


THE GETTY CENTER LIBRARY
Why ask for the moon
when we have the stars?

AS



Stimmen aus Maria-Laach.

Katholische Blätter.

26

XXVI. Ergänzungsband.

101.—104. Ergänzungsheft.

Freiburg im Breisgau.
Herdersche Verlagshandlung.
1910.
Berlin, Karlsruhe, München, Straßburg, Wien und St Louis, Mo.

Buchdruckerei der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg.

Inhalt des XXVI. Ergänzungsbandes.

101. Heft.

102. Heft.

103. und 104. Heft.



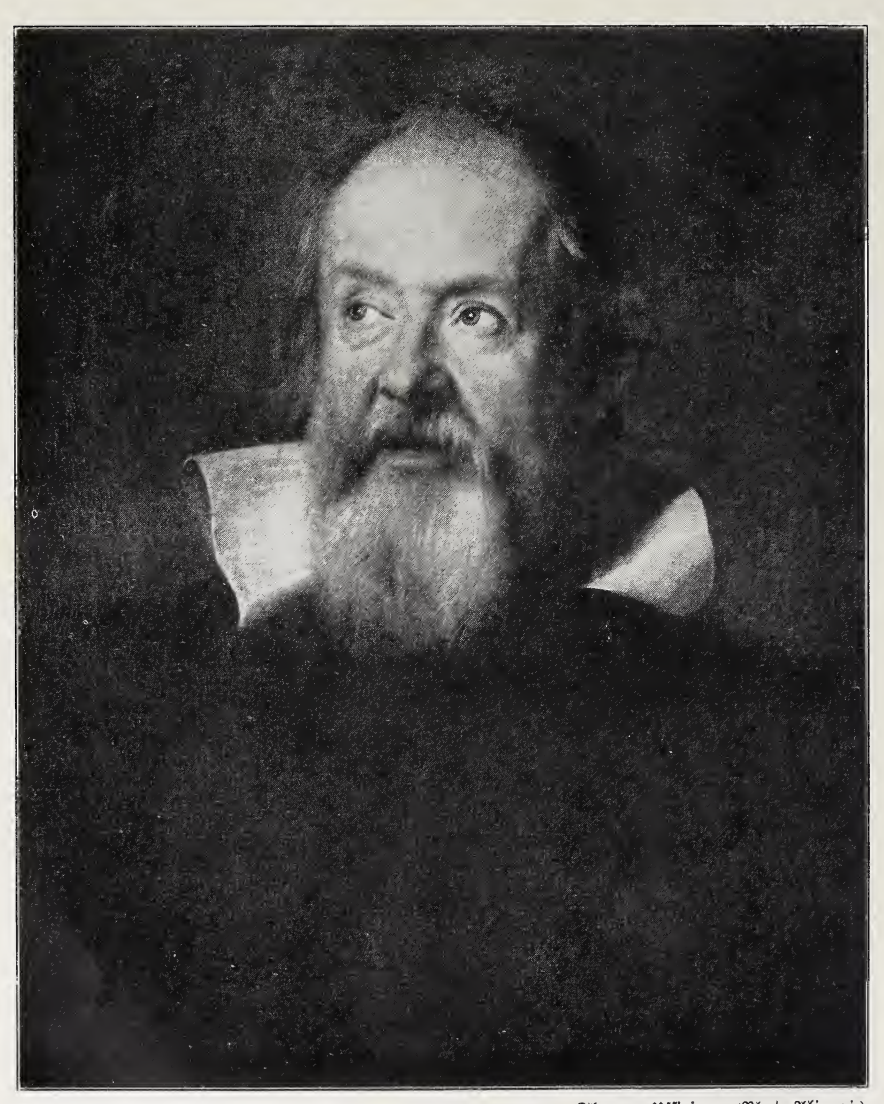
Galileo Galilei

und das

kopernikanische Weltsystem.







Gemälde von Sustermans. Florenz, Uffizien. (Phot. Alinari.)

Galileo Galilei.

Galileo Galilei

und das

kopernikanische Weltsystem

von

Adolf Müller S. J.,
Professor der Astronomie und höheren Mathematik an der Gregorianischen Universität
und Direktor der Sternwarte auf dem Janiculum zu Rom.

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 101.)

Freiburg im Breisgau.
Herdersche Verlagshandlung.
1909.
Berlin, Karlsruhe, München, Straßburg, Wien und St Louis, Mo.

Imprimatur.

Friburgi Brisgoviae, die 29 Decembris 1908.

✠ Thomas, Archiepps.

Buchdruckerei der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg.

Vorwort.

Nächste Veranlassung dieser neuen Behandlung der „Galilei-Frage" bot die eben zum Abschluß gelangte neueste Dokumentensammlung, welche Antonio Favaro unter dem Patronate des Königs von Italien in Florenz im Laufe von 17 Jahren (1890—1907) mit anerkennenswertester Sorgfalt veröffentlicht hat[1]. Dieselbe füllt 20 stattliche Kleinfoliobände (I—XIX)[2], und es war keine geringe Aufgabe, sich durch diesen Urwald von Stoff durchzuarbeiten, zumal der letzte Band, der hoffentlich eine Reihe von Inhaltsverzeichnissen und Registern bringen wird, noch auf sich warten läßt.

Daß wir es jetzt schon wagen, auch ohne dieses mächtige Hilfsmittel eine erste Bearbeitung des umfassenden Materials zu liefern, mag darin seine Erklärung finden, daß wir eine Reihe von Jahren hindurch mit gesteigerter Aufmerksamkeit der wichtigen Publikation gefolgt sind, und es anderseits unbestimmt bleibt, wie lange dieser Schlußband noch auf sich warten läßt. Favaros Vorgänger, Eugenio Albèri, der in den Jahren 1842—1856 eine Ausgabe der Gesamtwerke Galileis veranstaltete[3], hat bekanntlich auf einen solchen Registerband (den fast notwendigsten von allen) verzichtet. Seitdem wurde manches neue wertvolle Aktenstück entdeckt

---

[1] Le Opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspicii di Sua Maestà il Re d'Italia. Promotore il R. Ministero della Istruzione Pubblica. Direttore Antonio Favaro. Firenze 1890 ff, Tipografia Barbèra, Alfani e Venturi proprietari. Die im folgenden gegebenen Zitate Op. Gal. beziehen sich, wo nicht anders bemerkt, auf die Bände dieser Ausgabe.

[2] Vol. III zerfällt in zwei Bände.

[3] Le Opere di Galileo Galilei, prima edizione completa, condotta sugli autentici manoscritti palatini e dedicata a S. A. I. e R. Leopoldo II, Granduca di Toscana. Direttore Eugenio Albèri. 8° (16 Bde) Firenze 1842 ff. Società Editrice Fiorentina.

und mit einem wahren Bienenfleiße von Favaro gesammelt. Vor allem ist es der XIX. Band, der das allgemeinste Interesse beansprucht, weil in ihm zum erstenmal sämtliche vorhandenen Dokumente des Galilei-Prozesses zur Veröffentlichung gelangen.

Mit einer Weitherzigkeit sondergleichen haben die kirchlichen Behörden in Rom für diesen Zweck ihre geheimen Archive geöffnet, so daß es Favaro, wie er dankend anerkennt (XIX 272), ermöglicht wurde, mit aller nur wünschenswerten Muße die Originalakten einzusehen, zu studieren, zu veröffentlichen und, soweit es angebracht schien, selbst photographisch zu reproduzieren.

Der reiche, zum großen Teil noch ungehobene Stoff, der demnach in dieser neuen Ausgabe zusammengetragen ist, rechtfertigt es von selbst, ja scheint es zu verlangen, daß trotz der vorhandenen weitschichtigen Galilei-Literatur, die namentlich in den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts eifrige Pflege fand, hier eine neue, gänzlich unabhängige Bearbeitung der Frage unternommen wird.

Wiederholt schon hat der Verfasser über Galileis astronomische Anschauungen unter besonderer Bezugnahme auf das kopernikanische System Untersuchungen veröffentlicht, so namentlich in den „Stimmen aus Maria-Laach" LII (1897) 361 f: Die Sonnenflecke im Zusammenhang mit dem Copernicanischen Weltsystem. Ein Beitrag zur Galilei-Literatur, und LVI (1899) 534 f: Die Erscheinungen von Ebbe und Flut im Zusammenhang mit dem Copernicanischen Weltsystem. Ein weiterer Beitrag zur Galilei-Literatur. Seine Monographien über Nik. Kopernikus 1898 [1] und Joh. Keppler 1903 [2] haben ihm noch weitere Veranlassung gegeben, mit Galileis Bedeutung sich eingehend zu beschäftigen. Die freundliche Aufnahme, welche diese Werke fanden, ließ in der Folge von vielen Seiten Wünsche und Aufforderungen an den Verfasser herantreten, eine ähnliche zusammenfassende Darstellung wie über diese beiden großen Astronomen auch Galilei zu widmen, welcher der Zeit und dem Lebenswerke nach zu ihnen in so naher Beziehung steht. Was zu solchem Wunsche hauptsächlich den Anstoß gab, war nicht der Mangel an Lebensbeschreibungen über den merkwürdigen Italiener, sondern das Verlangen, dieses Bild von jemand entworfen zu

---

[1] Nikolaus Copernicus, der Altmeister der neueren Astronomie. Ein Lebens- und Culturbild, Freiburg 1898.

[2] Johann Keppler, der Gesetzgeber der neueren Astronomie. Ein Lebensbild, Freiburg 1903.

sehen, der nicht ängstlich alle astronomisch-fachmännischen Striche zu vertuschen oder gar zu vermeiden hätte.

Ein eigentümliches Zusammentreffen ist es in der Tat, daß alle jene Gebiete, auf welchen Galilei sich einst im Guten oder im Schlimmen betätigt hat, das ganze bisherige Streben und Schaffen des Verfassers in Anspruch genommen haben, und daß er gerade diejenigen Wissenszweige, die bei der Galilei-Frage entscheidend in Betracht kommen: Philosophie, höhere Mathematik, Astronomie, Theologie, in einer vieljährigen akademischen Tätigkeit von verschiedenen Lehrstühlen aus und in verschiedenen Ländern vorgetragen hat. Überdies hat der jahrelange Aufenthalt in der ewigen Stadt ihm die italienische Sprache zur zweiten Muttersprache gemacht; seine Stellung als Lehrer der Astronomie und Mathematik an einer römischen Hochschule weist ihn von selbst auf die denkwürdigen Kämpfe hin, die im Namen der genannten Wissenschaften auf dem römischen Schauplatze sich vollzogen; sein zweibändiges Lehrbuch der Astronomie[1], zunächst für die Studierenden einer römischen Universität herausgegeben, dürfte zur Genüge dartun, daß er hier auf eigenstem Boden sich bewegt.

In vorliegendem Hefte sollen Galileis Lebensschicksale nur bis zum Jahre 1616 verfolgt werden; die kirchliche Verurteilung der kopernikanischen Lehre, hervorgerufen durch das Auftreten Galileis, bildet Kern und Mittelpunkt der Darstellung. In einem folgenden Hefte, das vollendet bereits des Druckes harrt, werden die weiteren Begebenheiten im Leben Galileis (bis 1642) um seinen zweiten, 1633 zum Austrag gekommenen Prozeß sich gruppieren. Waren es auch äußere Rücksichten, die Zugehörigkeit dieser Schrift zu einer größeren Sammlung (Ergänzungshefte zu den Stimmen aus Maria-Laach), was diese Auseinandertrennung veranlaßte, um den gebotenen Rahmen nicht allzuviel zu überschreiten, so ist doch auch in der Sache selbst diese Zweiteilung wohlbegründet. Jeder der beiden Prozesse bezeichnet nicht nur einen besondern Markstein in Galileis wechselvollem Leben, sondern bildet auch eine eigene Hauptaktion für sich, bringt den Abschluß einer längeren und vielverschlungenen Entwicklungsreihe. Es sind zwei verschiedene Dramen mit teilweise verschiedenen Triebfedern und Handelnden; auch sind die zwei Prozesse unter verschiedenen Pontifikaten geführt worden.

---

[1] Elementi di Astronomia, ad uso delle Scuole e per istruzione privata, compilati dal P. Adolfo Müller d. C. d. G. Roma 1904, 1906, Desclée, Lefebvre e Co. Vol. I: Astrometria — Astromeccanica. Vol. II: Astrofisica — Astrocronaca.

Zum Schlusse bleibt nur noch übrig, allen denen herzlichsten Dank auszusprechen, welche die an sich nicht leichte Arbeit durch ihre Zuvorkommenheit erleichterten. Vor allem dem Präfekten der Vatikanischen Bibliothek, P. Franz Ehrle, und dem Direktor der Vatikanischen Sternwarte, P. Joh. Hagen. Da die sog. Nationalausgabe der Werke Galileis nicht durch den Buchhandel zu beziehen ist, so kann diesem Übelstande nur durch Benützung derselben in größeren Bibliotheken abgeholfen werden. Die Biblioteca und Specola Vaticana gewährten mir dabei die weitgehendste Gastfreundschaft.

Rom, 6. Januar 1909.

Adolf Müller S. J.

Inhalt.

1. Galilei, Lehrer des ptolemäischen Weltsystems.

In der toskanischen Stadt Pisa, die lieblich in den Fluten des Arno sich spiegelt, erblickte Galilei am 18. Februar 1564 das Licht der Welt. Seine Eltern, Vinzenz Galilei, ein Tuchhändler, und Julia Ammanati, legten ihrem Erstgebornen in der Taufe den Namen Galileo bei. Tauf- und Familiennamen unterschieden sich daher bei dem künftigen Gelehrten nur durch den Endbuchstaben; man findet ihn in der Folge fast ebenso häufig mit dem einen wie mit dem andern allein bezeichnet. Der Italiener gibt nicht selten dem ersteren den Vorzug.

Galileos Vater, ein gebildeter Mann, wünschte seinem Sohne eine angemessene Erziehung zu geben, allein die bald auf sieben Sprößlinge sich ausdehnenden Familiensorgen drohten seine Pläne zu durchkreuzen, zumal als es sich darum handelte, dem geweckten Knaben nach überstandenen Vorbereitungsstudien eine höhere Universitätsbildung zu teil werden zu lassen. So mag der Vater auf den Gedanken gekommen sein, ihn behufs weiterer Ausbildung einem Ordenshause zu überweisen, ja einer durchaus zuverlässigen Nachricht gemäß wäre Galileo als Novize bei den Mönchen von Vallombrosa eingetreten[1]. Hier erlernte er jedenfalls die Grundzüge der Logik und Dialektik; dabei begeisterte er sich für die schönen Künste, zumal die Malerei, in solchem Grade, daß er, wenn völlig frei in seiner Selbstbestimmung, diese zu seinem Lebensberufe erwählt haben würde.

Mit dem Berufe zum Ordensleben war es jedenfalls nichts, weshalb sein Vater nunmehr daran dachte, einen tüchtigen Arzt aus ihm zu machen. So finden wir den erst 17jährigen Galileo seit dem 5. September 1581 bei der philosophischen Fakultät der Universität von Pisa eingeschrieben. Eine tüchtige Heranschulung in der Philosophie galt eben damals als

---

[1] Galileo Galilei fu novizio vallombrosano, e fece i suoi primi esercizi dell' ammirabile ingegno nella scuola di Vallombrosa. So berichtet ein gleichzeitiges Verzeichnis von berühmten Vallombrosanern im Archiv von S. Maria di Vallombrosa. Vgl. A. Favaro, Gal. Gal. e lo studio di Padova I, Firenze 1883, 8.

die beste Vorbereitung auf irgend ein spezielles Fachstudium. Die medizinischen Studien jedoch wollten dem jungen Studenten gar nicht zusagen. Mehr als einmal suchte er seinen Vater dahin umzustimmen, ihm statt dieser die fachgemäße Ausbildung in den mathematischen Wissenschaften zu gestatten; doch vergebens. Dahin ging also Galileos Wissensdrang, aber um denselben zu befriedigen, blieb nur nebenher das Privatstudium.

Er wußte sich zunächst ein Exemplar von Euklids „Elementen" zu verschaffen, die er mit großem Eifer studierte und sich zu eigen machte. Er zog dadurch die Aufmerksamkeit des großherzoglichen Hauslehrers Ostilio Ricci auf sich, der mit seinen Zöglingen damals in Pisa weilte. Dieser nahm sich des strebsamen Jünglings an, legte bei dem Vater Fürsprache ein und erteilte ihm sogar mit dessen Genehmigung Privatunterricht in der Mathematik. Dabei geriet jedoch das Fachstudium der Medizin bald derart in Vergessenheit, daß es dem gestrengen Vater notwendig schien, die gegebene Erlaubnis zurückzunehmen. So sah der Student sich wieder auf sich allein und auf verstohlenen Selbstunterricht in dem liebgewonnenen Fache angewiesen. Bald wußte er jedoch seinem Vater solche Proben seiner außergewöhnlichen Anlage für derartige Studien abzulegen, daß dieser selber endlich dem Drängen des Sohnes nachgab und ihm das ausschließliche Studium der mathematischen Wissenschaften gestattete.

Unbekümmert um die Erwerbung der philosophischen Doktorwürde, verließ Galileo bald die Universität Pisa, um zu den Eltern zurückzukehren. Diese wohnten seit 1574 in Florenz, und hier konnte er sich nun ungestört in das Studium mathematischer Werke, älterer wie neuerer, vertiefen.

Schon im Jahre 1583 soll er als Student in Pisa durch Beobachtung festgestellt haben, daß ein Pendel bei gleicher Länge die gleiche Schwingungsdauer habe, möge es viel oder wenig aus seiner Gleichgewichtslage entfernt werden. Im Jahre 1586 erfand er einen neuen Beweis für das sog. archimedische Prinzip (wonach ein Körper, in Wasser getaucht, so viel von seinem Gewicht einbüßt, als er Wasser verdrängt), und zwar mittels einer von ihm erfundenenen hydrostatischen Wage[1].

---

[1] La bilancetta, nella quale, ad imitazione d'Archimede nel problema della Corona, s'insegna a trovare la proporzione del misto di due metalli, e la fabbrica dello strumento (Op. Gal. I 209). Der Isochronismus des Pendels war schon vom arabischen Astronomen Ibn Junis bei astronomischen Beobachtungen benutzt, in Europa aber weniger bekannt geworden. Vgl. Bernard in Philosophical Transactions (1684) 723.

Dem Vater Galileos war es natürlich darum zu tun, seinen Sohn recht bald in einer gesicherten Lebensstellung zu sehen. Galileo selbst hatte wohl hauptsächlich diesen praktischen Zweck im Auge, wenn er mathematische Probleme, wie z. B. eine Untersuchung über den Schwerpunkt verschiedener Körper, die er für sich bearbeitet hatte, an verschiedene Freunde zur Begutachtung versandte. Nach Ausweis eines noch vorhandenen Dokumentes aus dem Jahre 1587 bewarb sich der damals erst 23jährige Jüngling schon um einen mathematischen Lehrstuhl in Bologna und begründete sein Gesuch damit, daß er in Florenz und Siena bereits Unterricht in diesem seinem Lieblingsfache erteilt habe [1]. Es handelte sich dabei um nichts Geringeres als um den rechten Nachfolger für den durch seine Verdienste um die gregorianische Kalenderreform bekannten Egnazio Danti, welcher im Jahre 1583 vom Oberhaupt der Kirche auf den Bischofsstuhl von Alatri versetzt worden war.

Dantis Beziehungen zu P. Clavius, einem der größten Mathematiker seiner Zeit, der als Professor am Kolleg der Gesellschaft Jesu in Rom an den Verhandlungen über die Kalenderreform den regsten Anteil genommen hatte, machen es erklärlich, daß Galilei sich bei seinem Vorhaben auch an letzteren wandte. Er unternahm sogar eine Reise zu ihm nach Rom, um so sicherer zu seinem Ziele zu gelangen. Aus dem vom 8. Januar 1588 datierten Schreiben (dem ältesten uns erhaltenen Briefe Galileis) geht hervor, daß er schon früher mit Clavius über mathematische Fragen verhandelt hatte. Diesmal ersucht er um die Lösung einer Schwierigkeit und versichert, eine von Clavius ihm gegebene jeder andern vorziehen zu wollen. Zum Schlusse bittet er den Pater in herzlichster Form um seine fernere Freundschaft und Begünstigung [2].

Bei der Jugend und dem unregelmäßigen Bildungsgange, den Galilei durchgemacht, wird es leicht erklärlich, daß man in Bologna bei der Besetzung des wichtigen Lehrstuhles dem älteren Joh. Anton Magini aus Padua, der sich als tüchtiger Mathematiklehrer bereits erprobt hatte, den Vorzug gab. Galilei mußte sich also anderswo nach einer Professur

---

[1] Das von Favaro (Gal. Gal. e lo studio di Padova I 22) angeführte Empfehlungsschreiben läßt ihn allerdings um drei Jahre älter scheinen (d'anni 26 incirca).

[2] Sto aspettando intendere che il suo trattato sopra l'emendazione dell'anno sia uscito in luce. E con questo fine, pregandola ad amarmi, comandarmi et ricordarsi di me nelle sue orazioni, le bacio le mani (Op. Gal. X 23).

umsehen. Im Jahre 1589 gelang es ihm endlich, nicht ohne fürsprechende Empfehlungen von seiten seiner Freunde und Gönner, in seiner Vaterstadt Pisa gegen die sehr mäßige Vergütung von jährlich 60 Scudi (etwa 290 Mark) eine Anstellung zu erhalten, und zwar auf bloß drei Jahre. Eine so bescheidene Versorgung sagte dem aufstrebenden jungen Manne wenig zu. Durch Erteilung von Privatunterricht wußte er zwar sein Einkommen zu mehren, allein dies raubte ihm alle Zeit zu fernerer Ausbildung. So ließ er bereits im folgenden Jahre 1590 seine Blicke sehnsüchtig nach Padua hinüberschweifen, wo durch den Tod des Professors Moletti (gest. 1588) eine bessere und einträglichere Stelle frei geworden war; allein vergebens. Die mißliche Lage verschlimmerte sich noch, als im nächsten Jahre 1591 Galileos Vater starb und nunmehr ihm, als dem ältesten, die Hauptsorge für seine Mutter und Geschwister zufiel. Dazu kamen allerlei Zerwürfnisse mit den Kollegen an der pisanischen Hochschule, denen das selbständige und rechthaberische Wesen des jungen Professors wenig gefiel. Eine Erneuerung des dreijährigen Anstellungstermins schien deshalb aussichtslos, und in seinen Hoffnungen und Erwartungen bitter enttäuscht, war Galilei immer mehr entschlossen, außerhalb Toskanas eine Stelle zu suchen.

Sein Blick wandte sich zunächst nach Venedig, der damals so angesehenen Republik, wo einige wohlwollende Freunde einflußreiche Stellen bekleideten. Durch deren Vermittlung und Empfehlungen gelang es ihm endlich (1592), an der zur venezianischen Republik gehörigen Hochschule von Padua die heißersehnte Professur zu erhalten für einen Termin von sechs Jahren und gegen einen Jahresgehalt von 160 Florin (etwa 360 Mark). In Pisa ließ man ihn gerne ziehen, und auch sein Landesfürst, der Großherzog von Toskana, gab ihm ohne Schwierigkeit den gewünschten Urlaub.

Moletti, Galileis Vorgänger auf dem Lehrstuhle von Padua, hatte nicht bloß reine Mathematik vorgetragen, seine Lehrtätigkeit hatte sich auch auf die verwandten naturwissenschaftlichen Gebiete der Kosmographie, Astronomie, Meteorologie, Mechanik und Optik erstreckt. Das von ihm in den Vorlesungen über Astronomie zu Grunde gelegte Textbuch war der weltbekannte Traktat Sphaera mundi des englischen Mönches Johannes a Sacrobosco, ein Buch, das wie kaum ein zweites in nahezu hundert Auflagen zur Ausbreitung astronomischen Wissens beitrug, natürlich nach Maßgabe jener Zeit, und das erst zu Anfang des 17. Jahrhunderts durch Kepplers Epitome Astronomiae Copernicanae allmählich verdrängt wurde. Sacrobosco steht vollständig auf dem Standpunkte ptolemäischer Weltanschauung

Nach ihm befindet sich die Erde unbeweglich und unentwegt in dem Mittelpunkt des Weltalls[1]; um sie bewegen sich Sonne, Mond und alle übrigen Wandelsterne in exzentrischen Bahnen[2]. Sämtliche Planeten (die Sonne ausgenommen) haben außer ihrer exzentrischen Hauptbahn noch eine epizyklische Kleinbahn, auf der der Planetenkörper herumfährt, während das Zentrum dieser Nebenbahn auf dem Hauptkreis sich fortbewegt[3]. Es läßt sich nun allerdings nicht mit Sicherheit angeben, inwiefern der Lehrer sich beim Vortrag erlaubte, von dem Texte Sacroboscos abzugehen und von ihm verschiedene Lehrmeinungen zu vertreten[4].

Dies war also das Erbe, welches Galilei zu Beginn des Schuljahres (November 1592) anzutreten hatte. Daß er dabei treu den Fußstapfen seines Vorgängers folgte, geht aus den von ihm gehaltenen Vorlesungen hervor, in denen bis zum Jahre 1605 die genannte Sphaera, der „Almagest" des Ptolemäus, die „Mechanik" des Aristoteles, die Theorie der Planeten neben Euklids „Elementen" besonders erwähnt werden[5]. Was speziell die

---

[1] Est enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium posita; circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus et non turbidus orbem Lunae attingens, ut ait Aristoteles in libro Meteorum (Sphaera cap. 1).

[2] Sol habet unicum circulum, per quem movetur in superficie lineae Eclipticae et est excentricus (ebd. cap. 4).

[3] Quilibet planeta, praeter Solem, habet Epicyclum . . . (ebd.). Für das bessere Verständnis dieser Theorien sei auf unsere Schrift: Nikolaus Copernicus, der Altmeister der neueren Astronomie (Freiburg 1898) verwiesen, deren achtes und neuntes Kapitel in allgemein verständlicher Weise von den vorkopernikanischen, geozentrischen Weltsystemen und den Vorläufern des Kopernikus handelt.

[4] Daß dies geschehen konnte, beweist zur Genüge der von P. Clavius zur „Sphäre" des Sacrobosco gelieferte Kommentar, der eine ganze Reihe von Auflagen (14) erlebte. In der letzten, uns vorliegenden Ausgabe, welche zu Mainz im Jahre 1612 erschien, ist der an sich kurze Traktat zu einem Folioband von 317 Seiten angewachsen, wobei allerdings zu dem Urtext von wenigen Zeilen nicht selten eine Erklärung von vielen Seiten folgt: Christophori Clavii Bambergensis S. J. Opera Mathematica. Nunc denuo correcta et multis locis aucta. 5 Bde. Folio. Moguntiae 1612. Bd III: Complectens commentarium in sphaeram Ioannis de Sacro Bosco et Astrolabium.

[5] Einige der betreffenden Programme sind erhalten. Das vom Jahre 1592 läßt ihm noch freie Wahl des Stoffes: Ex^{mus} D. Gallileus de Gallileis, Florentinus, noviter electus leget ad libitum hora 23 (was nach italienischer Stundenrechnung eine Stunde vor Sonnenuntergang bedeutete). — Anno 1593: Leget Sphaeram et Euclidem. — Anno 1594: Leget quintum librum Euclidis et Theoricas Planetarum. — Anno 1598: Leget Euclidis Elementa et Mechanicas Aristotelis Quaestiones. — Anno 1599: Leget Sphaeram et Euclidem. — Anno 1604: Leget Theoricam Planetarum. Vgl. Favaro, Gal. Gal. e lo studio di Padova II 150.

astronomischen Vorlesungen angeht, so konnten ihm dabei die gelehrten Kommentare des P. Clavius, deren erste Auflage bereits im Jahre 1570 erschienen war, gute Dienste leisten. Aus der freisinnigen Art und Weise, wie Clavius in manchen Stücken von der hergebrachten Ansicht Sacroboscos abwich, konnte Galilei sich ein Beispiel nehmen, keineswegs in sklavischer Weise seinem Autor zu folgen[1].

Trotzdem liegt mehr als ein Beweis vor, daß der Paduaner Professor sich möglichst den ptolemäischen Lehrmeinungen anschloß. Den besten Anhaltspunkt dafür liefert der von ihm zum Besten seiner Schüler in italienischer Sprache zusammengestellte Trattato della Sfera o Cosmografia[2], ein kurzer Abriß der von ihm vorgetragenen Lehren bis zum Jahre 1606. In ihm finden sich ohne jegliche Anmerkungen die herkömmlichen Lehren von dem wesentlichen Unterschiede zwischen irdischen Stoffen und dem der Himmelskörper, von den vier Elementen, von den in der Erdatmosphäre erzeugten Kometen, von der Unmöglichkeit einer gleichzeitigen mehrfachen Bewegung eines einfachen Körpers, von den sieben Planetensphären und der Sphäre des Fixsternhimmels; ja selbst an der bis dahin ziemlich allgemein angenommenen Reihenfolge der Planeten: Mond, Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter und Saturn, ist nichts geändert. Wir finden in demselben die gewöhnlich angegebenen Gründe, wonach das Himmelsgewölbe vollkommene Kugelgestalt haben sollte usw.

Zumal das dritte Kapitel von der im Mittelpunkt des Weltalls ruhenden Erde ist wichtig für unsern Gegenstand. „Daß die Erde sich im Mittelpunkte der Himmelskugel befinde“[3], sagt Galilei, „dafür ließen sich viele und schlagende Beweise erbringen, wir führen nur die am leichtesten verständlichen hier an“: Hätte die Erde eine exzentrische Stellung, so könnte der Lauf der Gestirne vom Auf- bis zum Untergang nicht mit der Regelmäßigkeit (in Kreisbahnen) erfolgen, wie wir denselben wahrnehmen; auch müßten wir bald mehr bald weniger als eine Hälfte des

---

[1] In einem von Bruhns gezeichneten, mit Unrichtigkeiten angefüllten Artikel der „Allgemeinen deutschen Biographie“ (IV 298) über Clavius heißt es unter anderem, in seiner Commentatio in Sphaeram Sacrobosco sei wenig oder gar nichts von Sacrobosco enthalten. Augenscheinlich hat der Kritiker den den einzelnen Erklärungen vorausgeschickten vollen Text Sacroboscos von dem jedesmaligen Kommentar nicht zu unterscheiden gewußt!

[2] Op. Gal. II 203—257.

[3] Che la terra sia costituita nel centro della sfera celeste (ebd. 220).

Sternhimmels übersehen können; selbst der senkrechte Zeiger einer Sonnenuhr könnte unmöglich am Tage der Nachtgleichen mit seinem Schatten eine gerade Linie durchlaufen. Auch die in verschiedenen Himmelsgegenden stattfindenden Mondfinsternisse scheinen Galilei zu beweisen, daß die Erde im Zentrum stehe, allerdings unter der Voraussetzung, daß Sonne und Mond sie konzentrisch umkreisen.

Aus all dem geht mit überraschender Klarheit hervor, daß das klassische Werk des Kopernikus Galilei bis dahin ein ziemlich verschlossenes Buch geblieben war; denn in diesem ein halbes Jahrhundert zuvor erschienenen Werke „Über die Umläufe der Himmelsbahnen“ (De Revolutionibus orbium caelestium libri VI) hätte er all diese Gründe der Alten widerlegt finden können[1]. Sein starres Festhalten am Altüberlieferten ist noch augenfälliger bezeugt durch das fünfte Kapitel des genannten Traktates, in welchem von der Unbewegbarkeit der Erde die Rede ist.

„Gegenwärtige Frage“, so hebt das Kapitel an, „ist besonders bemerkenswert, da hin und wieder große Denker die Erde als ein bewegliches Gestirn beschrieben haben. Wir hingegen halten uns an die Lehren eines Aristoteles und Ptolemäus und führen deshalb im folgenden die Gründe an, aus denen eine vollkommene Unbeweglichkeit der Erde hervorzugehen scheint.“

Galilei geht dann auf die landläufigen Gründe ein, denen zufolge der Erde nur eine e i n f a c h e rechtlinige oder kreisförmige Bewegung zukommen könne. Die rechtlinige, die wiederum nur zum Mittelpunkt des Weltalls hin- oder von demselben abgewendet sein könne, sei ausgeschlossen, da ja, wie gesagt, die Erde bereits im Mittelpunkte stehe, ihre Schwere aber sie daran hindere, diesen Mittelpunkt zu verlassen. Was sodann eine etwaige Achsendrehung der Erde betreffe, so sei nach Ptolemäus auch an eine solche nicht zu denken, da ja sonst alle nicht mit der Erdoberfläche fest verbundenen Körper über der sich drehenden Oberfläche zurückbleiben müßten, wie z. B. ein fallender Stein, ein fliegender Vogel, ja selbst Wolken und was sonst über der Erde schwebe. Ja die durch die Umdrehung erzeugte Schwungkraft müßte selbst die auf der Oberfläche der Erde befindlichen Gegenstände hinwegschleudern und so den Einsturz von Häusern, ja von ganzen Städten herbeiführen!

---

[1] Vgl. M ü l l e r, N. Copernicus 74 ff. — Bereits um die dreißiger Jahre des 16. Jahrhunderts hatte dieser Altmeister der neueren Astronomie in einem Auszuge (commentariolus) unter anderem die Lehrsätze aufgestellt, daß nicht alle Himmelsbahnen ein und dasselbe Zentrum haben könnten, daß die Erde nicht im Mittelpunkte des Weltalls stehen könne, daß die scheinbare Drehung des Himmelsgewölbes nur ein Spiegelbild der Erdumdrehung sei usw. (ebd. 81).

Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß auch diese angeblichen Gründe von Kopernikus bereits hinreichend widerlegt waren [1]. Daß es übrigens Galilei vollkommen Ernst war mit der Leugnung nicht bloß der Bewegung der Erde um die Sonne, sondern auch der täglichen Achsendrehung der letzteren, erhellt unzweideutig aus dem folgenden Abschnitte, wo er gerade aus diesem Grunde den Planeten eine doppelte Bewegung zuschreibt, eine von Ost nach West, indem sie mit dem ganzen Himmelsgewölbe in 24 Stunden eine Umdrehung um die Erde ausführen; die andere von West nach Ost, wodurch sie ihren Ort allmählich unter den Fixsternen verändern [2].

Es muß auffallen, in dieser Abhandlung den Namen eines Hipparch, Ptolemäus, Aristarch, eines Königs Alfons usw. zu begegnen, während Kopernikus und sein epochemachendes Werk nicht die geringste Erwähnung finden. Wie ganz anders hatte da ein P. Clavius geredet, der in seinem Kommentar zur „Sphäre" Sacroboscos, trotz seiner abweichenden Meinung, des Frauenburger Domherrn mit den wärmsten Lobsprüchen gedacht hatte [3]. Galilei befand sich eben damals erst im Zustande unklaren Suchens und Tastens; aber nichts deutet an, daß er an seinen eigenen Lehrvorträgen zweifelte. Wie sehr auch seine überschwenglichen Bewunderer sich bemühen, ihn als „geborenen Kopernikaner" darzustellen, ist an der Tatsache nichts zu ändern. Solchen ist und bleibt natürlich der genannte Traktat Galileis ein höchst unbequemes Aktenstück, und man suchte daher dessen Echtheit hinwegzuleugnen oder wenigstens in Zweifel zu ziehen [4]. Um so mehr ist es der Wahrheitsliebe Favaros, des neuesten Herausgebers der Werke Galileis, zur Ehre anzurechnen, daß er dem unwillkommenen Aktenstück in der Edizione nazionale nicht bloß den ihm zukommenden Platz angewiesen, sondern dessen Echtheit gegen alle Zweifler sichergestellt hat [5].

---

[1] Müller, N. Copernicus 113 ff.

[2] Trattato della Sfera cap. 6: Che i moti celesti universalmente considerati sono due, e tra di loro quasi contrarii (Op. Gal. II 224).

[3] Nicolaus Copernicus Prutenus, nostro hoc saeculo Astronomiae restitutor egregius, quem tota posteritas grato semper animo, tanquam alterum quendam Ptolemaeum celebrabit atque admirabitur (Opera Mathematica III 35).

[4] Man braucht nur an Namen wie Nelli, Libri, Buonaventuri, Grandi, Bresciani zu erinnern. Galileis Freund und Lebensbeschreiber Viviani erwähnt den Traktat nur vorübergehend. Vgl. Op. Gal. II 205.

[5] Er findet sich übrigens auch schon in der von Albèri um die Hälfte des verflossenen Jahrhunderts besorgten Gesamtausgabe der Werke Galileis III, Firenze 1843, 1—52.

Favaro ist freilich der Ansicht, Galilei habe sich bloß auf seinem Lehrstuhl streng an das ptolemäische System gehalten, während er in seinem Innern längst anders dachte. Allein nicht nur würde ein solches Verfahren einem Hochschullehrer übel genug anstehen, es dürfte auch schwer halten, irgend einen stichhaltigen Beleg für die Annahme zu erbringen. Aus einem Schreiben Galileis an seinen Freund Mazzoni[1] vom 30. Mai 1597, das man als Beweis anführt, geht nur hervor, daß Galilei die kopernikanische Lehre nicht so kurzweg von der Hand wies, wie dieser sein Freund es in einer Abhandlung getan hatte. Es mochten in Bezug auf die von Ptolemäus gegen jegliche Erdbewegung geltend gemachten Gründe bereits ernstere Bedenken in ihm aufgestiegen sein.

2. Übergang zur kopernikanischen Lehre.

Über die Zeit, Art und Weise, wie Galilei zum Anhänger des Kopernikus geworden, hat sich bei den Schriftstellern der verschiedensten Richtungen ein förmlicher Legendenkranz ausgebildet. Die einen lassen ihn schon in frühester Jugend als eifrigen Verteidiger des heliozentrischen Weltsystems erscheinen; andere warten die Zeit seiner mathematischen Studien ab, um seinen Scharfblick die Richtigkeit der kopernikanischen Hypothese erspähen zu lassen; wieder andere halten seine Professorenjahre zu Pisa für die Zeit, da er zuerst eintrat in den Kampf gegen das geozentrische System. Der Wahrheit am nächsten kommen jedenfalls die, welche den Umschwung der galileischen Ideen in den langjährigen Aufenthalt an der Hochschule von Padua verlegen.

Am bekanntesten ist die Erzählung, wonach der Baseler Professor Christian Wursteisen (gest. 1588) gelegentlich seines Aufenthaltes in Italien mehrere Vorträge über das kopernikanische Weltsystem gehalten haben soll[2].

---

[1] Op. Gal. II 193. In der eben erwähnten Ausgabe Albèris I 2 ist statt des Jahres 1597 (durch Druckfehler) die leicht irreführende Zahl 1579 getreten.

[2] In Chr. Wursteisens Diarium quorundam memorabilium casuum, das über seine Reisen sonst sehr umständlich berichtet, fehlt jede Andeutung über Lehrvorträge oder Reisen in Italien. Allerdings ist es für die späteren Jahre auch sonst lückenhaft, und der Herausgeber R. Luginbühl hält es für zweifellos, daß einige Blätter ganz ausgefallen sind, vielleicht schon zu Wursteisens Lebzeiten verloren gingen (vgl. Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde I 55). Immerhin ist es auffallend, zumal bei Wursteisens Schreibseligkeit und Hang zu Aufzeichnungen, daß in Bezug auf die angeblichen Vorlesungen in Italien weder Zeit noch Umstände irgend näher bekannt sind.

Der junge Galilei hielt es nicht der Mühe wert, diesen Vorträgen auch nur beizuwohnen, so fest war seine Überzeugung von der Richtigkeit des Gegenteils. Wirklich machten seine Genossen ihre Scherze über das Gehörte. Nur einer von ihnen, und zwar einer der verständigsten, nahm die Sache nicht so leicht, überredete sogar Galilei, dem Manne Gehör zu schenken; seitdem war für diesen, wie man zu sagen pflegt, das Eis gebrochen.

Diese ganze Geschichte führt sich auf eine Erzählung zurück, die Galilei in seinem bekannten, erst 40 Jahre später veröffentlichten Dialog einem der Disputierenden in den Mund legt, und zwar, als wäre sie diesem, Sagredo mit Namen, begegnet[1]. Nun wird aber niemand die romanartige Erzählung als geschichtliche Tatsache auffassen. Dazu ist zu beachten, daß die Dinge, welche Galilei in diesen Gesprächen als auf sich selbst bezogen angesehen wissen will, nicht von Sagredo, sondern von dem Akademiker Salviati vertreten werden. Überdies konnte der geschichtliche Joh. Franz Sagredo, ein Gönner Galileis, dessen Andenken er in den Gesprächen verewigen wollte, beim Tode Wursteisens höchstens 17 Jahre alt sein — alles Umstände, die dem sonst hübschen Geschichtchen allen historischen Wert benehmen. Auch darf dabei der Umstand nicht außer acht bleiben, daß es Galilei um diese Zeit darum zu tun war, seine Jugendperiode in dieser Hinsicht ein wenig zu verklären.

Die erste sichere Spur einer Hinneigung Galileis zu kopernikanischen Anschauungen findet sich in dem bereits erwähnten Briefe Galileis an Mazzoni, 30. Mai 1597. Dieser hatte ein Buch veröffentlicht: De comparatione Aristotelis et Platonis, welches Galilei so gut gefiel, daß er dem befreundeten Autor ein besonderes Glückwunschschreiben übersandte. „Nur ein Punkt“, sagt Galilei, „gefällt mir weniger, die Art und Weise, wie du, mein Jugendfreund, gegen Pythagoras und Kopernikus vorgehst, zumal ich deren Ansicht über die Lage und Bewegung der Erde für die weit wahrscheinlichere hielt.“ [2]

---

[1] Dialogo intorno ai due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano (Op. Gal. VII). Die betreffende Stelle findet sich S. 154.

[2] Ma, per dir la verità, quanto nelle altre conclusioni, restai baldanzoso, tanto rimasi, nel primo affronto, confuso e timido, vedendo V. S. Eccellentissima tanto resoluta e francamente impugnare la opinione de i Pitagorici e del Copernico circa il moto e sito della terra; la quale, sendo da me stata tenuta per assai più probabile dell' altra di Aristotele e di Tolomeo, mi fece molto aprire l'orecchie alla ragione di V. S.,

Mazzoni zog aus dem von Aristoteles bereits erwähnten Umstande, daß die Sonne geraume Zeit vor ihrem Aufgang und nach ihrem Untergang die Gipfel hoher Berge noch beleuchtet, den ganz richtigen Schluß, daß wie wir auf solchen Gipfeln die Sonne unter dem gewöhnlichen Horizont sehen würden, so auch manche in Wirklichkeit schon unter diesem befindliche Sterne sich dem Auge noch zeigen müßten. Danach würde also eine Erhebung über den das Himmelsgewölbe in zwei gleiche Hälften teilenden Horizont ein teilweises Sichtbarwerden der unteren Halbkugel mit sich bringen. Wenn dies aber der Fall ist, wieviel mehr müßte dann eine Erhebung der ganzen Erde über jene Teilebene (wie sie des Kopernikus Lehre mit sich bringe) ein Sichtbarwerden der unteren Halbkugel zur Folge haben. Nun ist es aber klar, daß wir stets nur die genaue Hälfte des Himmelsgewölbes überschauen; also, schloß Mazzoni zuversichtlich, ist jene Lehre unhaltbar! Galilei gesteht zu, diese neue Beweisart habe ihn auf den ersten Blick betroffen gemacht und wie aus dem Sattel gehoben; längeres Nachdenken habe ihn jedoch bald überzeugt, daß auf diese Weise Kopernikus keineswegs widerlegt sei, da er ja eine solche Entfernung des Fixsternhimmels annehme, im Vergleich zu der nicht bloß ein Berg der Erde, sondern die ganze Erdkugel, ja selbst die von ihm behauptete Erdbahn gewissermaßen zu einem Punkte zusammenschrumpft [1].

Die Einwendungen Galileis sind durchaus berechtigt, und man erkennt hier schon, wie er das docendo discimus an sich bewahrheitet fand. Der Traktat „Über die Sphäre" enthielt gewissermaßen die Thesen, die er vorzutragen hatte; deren allseitiges Studium und die Notwendigkeit, seinen Schülern die Sache klar zu machen, nötigten ihn zum ernsten Nachdenken. So konnte es nicht ausbleiben, daß er nach und nach immer mehr die schwachen Punkte der alten herkömmlichen Beweisführungen erkannte. In dieser Hinsicht verdient Beachtung, was Galilei in dem erwähnten Abschnitt seines Dialogs Sagredo noch weiter ausführen läßt.

Seit jener vernachlässigten Begegnung mit Wursteisen, so erzählt dieser weiter, habe ich meine besondere Aufmerksamkeit darauf gerichtet, zu erfahren, wie so

---

come quello che circa questo capo, ed altri che da questo dependono, ho qualche umore (Op. Gal. II 198). Wir erwähnen hier nur beiläufig, daß zwischen der pythagoreischen und kopernikanischen Lehre, die allerdings zu jener Zeit vielfach als gleichwertig angesehen wurden, ein himmelweiter Unterschied bestand. Vgl. hierzu unsere Elementi di Astronomia I, Roma 1904, 319 ff.

[1] Außerdem macht er ganz richtig darauf aufmerksam, daß es sich im angeführten Beispiele um eine Entstellung dessen handle, was wir gewöhnlich als Horizontalebene bezeichnen, an deren Stelle hier der Mantel eines Kegels trete (wie das allen Beobachtern zur See hinreichend bekannt ist). Würde man auf dem Berge sich (künstlich) eine richtige Horizontalebene bestimmen, so würde diese auch dort die Himmelskugel wiederum genau in zwei Teile zerlegen.

manche Anhänger des Kopernikus dazu gekommen seien, die alte Lehre zu verlassen. Stets fand ich nun, daß sie durch eifriges Studium beider Ansichten, der alten wie der neuen, sich zum Übergang ins kopernikanische Lager hatten bestimmen lassen, während die hartnäckigen Verteidiger des ptolemäischen Systems sich meist um die Auseinandersetzungen und Beweisführungen der neueren Ansicht kaum kümmerten, ja in einer gewollten Unkenntnis derselben verharrten.

Gerade dieser Abschnitt bildete später einen der Anklagepunkte gegen Galilei, da er mit diesen Worten seinen wissenschaftlichen Gegnern Unrecht angetan habe. Indes kann nach dem bisherigen Entwicklungsgange Galileis kein Zweifel bestehen gegen seine Beteuerung, daß er nicht aus blindem Parteigeist angefangen habe, für Kopernikus einzutreten. Er tut dies hier im reifen Alter von 33 Jahren, im wissenschaftlichen Austausch und in dem engen Rahmen eines Freundesbriefes. Dazu handelte es sich nur um den Nachweis eines Beweismangels bei einem Gegner des Kopernikus.

In das gleiche Jahr 1597 fällt ein Brief Galileis an den großen deutschen Astronomen Johann Keppler[1]. Keppler hatte gerade sein Aufsehen erregendes Erstlingswerk Mysterium cosmographicum (Weltgeheimnis) der Öffentlichkeit übergeben. Nach der Gepflogenheit der Gelehrten seiner Zeit hatte er auch dem Mathematikprofessor von Padua als Fachgenossen ein Exemplar desselben übersandt. Galilei fühlte sich hierdurch geehrt und dankte umgehend dem neuen Freunde in einem lateinischen Briefe.

Die wenigen Stunden seit dem Empfange des willkommenen Geschenkes, sagt er darin, hätten ihm nur erlaubt, einen Blick in die Einleitung zu werfen; dies habe genügt, ihm einen Vorgeschmack von dem Hochgenuß zu geben, den er sich von einem genaueren Studium des Buches versprechen dürfe. Vor allem freue es ihn, in Keppler einen Gesinnungsgenossen in der Bekämpfung veralteter Lehrmeinungen zu finden; denn er selbst habe „seit Jahren" sich der kopernikanischen Richtung angeschlossen, habe sogar auf diese Weise die Erklärung mancher Dinge gefunden, deren Lösung man unmöglich bei der gewöhnlichen geozentrischen Lehre suche. Das Los des Kopernikus, der zwar von einigen wenigen hochgefeiert, vom großen Haufen aber nur verspottet werde, schrecke ihn jedoch ab, und er habe bisher nicht den Mut gehabt, seine diesbezüglichen Aufzeichnungen der Öffentlichkeit zu übergeben. Gäbe es viele Leute wie Keppler, so würde er schon mit seinen Ergebnissen hervortreten, einstweilen müsse er sich wohl hüten[2].

---

[1] Vgl. Müller, Johann Keppler, der Gesetzgeber der neueren Astronomie, Freiburg 1903. Über die Schreibweise Keppler und Keplerus ebd. 1.

[2] Auderem profecto meas cogitationes promere, si plures, qualis tu es, exstarent: at cum non sint, huiusmodi negotio supersedebo. . . . Vale, et ad me iucundissimas tuas mittere ne graveris (Op. Gal. X 68).

So schrieb Galilei am 4. August 1597. Keppler, der den Brief am 1. September erhielt, wartete noch sechs volle Wochen mit der Antwort, in der Hoffnung, bald etwas mehr als solch dunkle Andeutungen von seinem neuen Freunde zu erhalten. Bei seiner geraden Art hätte er es lieber gesehen, Galilei wäre mit dem angeblich bereit gehaltenen kopernikanischen Beweismaterial offen hervorgetreten; wenigstens hätte er dem befreundeten Fachgenossen gegenüber nicht so zurückhaltend zu sein brauchen. Insbesondere aber war es Keppler darum zu tun, Galileis Ansicht über das ihm geschenkte Werk zu erfahren. Als alles Warten vergeblich blieb, richtete er am 13. Oktober 1597 einen langen Brief an den Paduaner Professor. Indem er den neuen Freund und Gesinnungsgenossen aufs herzlichste begrüßt, bittet er Galilei angelegentlich, über das zugesandte Werk, das er inzwischen wohl gelesen habe, ihm offen seine Meinung zukommen zu lassen. „Glaube mir, das Urteil eines einzigen urteilsfähigen Mannes, möge es auch noch so scharf ausfallen, ist mir lieber als alles dumme Beifallgeklatsch der großen Menge.“ [1]

Keppler redet sodann seinem italienischen Kollegen zu, aus der wenn auch nicht gerade unklugen Reserve bezüglich des kopernikanischen Systems herauszutreten. Mit Schweigen sei der guten Sache des Altmeisters Kopernikus wenig gedient; der große Haufe lasse sich eher durch das Ansehen gelehrter Leute als durch Gründe für irgend eine Wahrheit gewinnen. Hielten die Gelehrten aber selbst mit der erkannten Wahrheit zurück, so könnte das beinahe wie ein Verrat an derselben ausgelegt werden [2]. Mit der großen Menge der Ungebildeten und Halbgelehrten könne man bald fertig werden, zumal wo es sich um mathematische Probleme handle, denen man im allgemeinen wenig Verständnis entgegenbringe. Beachtung verdienten also eigentlich nur die (mathematisch) Gebildeten, die allerdings für jede Behauptung strenge Beweise verlangten. Vieles könnte durch eine Übereinstimmung solcher Männer erreicht werden, ohne daß man zu Trugschlüssen seine Zuflucht zu nehmen brauche. „Also nur mutig voran, mein lieber Galilei! Ich müßte mich sehr täuschen, falls nicht eine gute Anzahl der hervorragendsten Mathematiker Europas auf unsere Seite träte: dafür ist die Macht der Wahrheit zu groß! Solltest du in Italien auf Schwierigkeiten stoßen, deine Ansichten zu veröffentlichen, so ließe sich das vielleicht hier in Deutschland besorgen. Auf alle Fälle teile mir wenigstens vertraulich mit, falls eine Veröffentlichung dir nicht ratsam scheint, was du zu Gunsten des Kopernikus gefunden hast.“

---

[1] Et mihi credas velim, malo unius cordati censuram, quamvis acrem, quam totius vulgi inconsideratos applausus (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] I, Francofurti et Erlangen 1858, 41).

[2] Tua ratione simul laborantes tot iniquis iudiciis socios adiutares, dum illi vel solatium caperent ex tuo consensu, vel praesidium ex auctoritate (ebd.).

Zum Schlusse bittet Keppler den Kollegen, falls dieser über gute Meßinstrumente verfüge, gewisse genaue Beobachtungen am Polarstern und am letzten Stern im Schwanz des Bären anzustellen. Sapienti sat dictum. „Lebe wohl und belohne mein Schreiben durch eine möglichst ausführliche Antwort.“ [1]

Aber auch auf dieses vertrauliche Schreiben hin blieb Galilei stumm. Bis zum Jahre 1610 hat kein Briefwechsel mehr zwischen beiden Männern stattgefunden. Selbst dann war es wiederum Keppler, der zuerst zur Feder griff. Es ist dies gewiß eine psychologisch etwas auffallende Erscheinung, die, wie immer man sie deuten mag, nicht zu Gunsten Galileis spricht. Hatte Galilei vielleicht übertrieben, als er von seinem neuen Beweismaterial redete, das er jetzt nicht vorzeigen konnte? Oder fürchtete er eine voreilige Benützung desselben durch Keppler? Bangte ihm vielleicht vor dem möglichen Verluste seiner Stellung in Padua, falls es ruchbar würde, daß er der Lehre des Kopernikus zuneige? Oder war es Neid gegen den großen Rivalen jenseits der Alpen, der Galilei stumm machte? Tatsächlich scheint Galilei den Empfang des Kepplerschen Werkes verheimlicht, sogar andern, z. B. dem Professor Magini von Bologna, gegenüber abgeleugnet zu haben, um dann Kepplers Ergebnisse als eigene Erfindungen seinen Schülern vorzutragen [2].

Daß Galilei es gerade zur Zeit seines Aufenthaltes in Padua mit dem Sittengesetze nicht gar zu genau nahm, geht aus dem Umstande hervor, daß er daselbst jahrelang (seit 1599) mit einer Venezianerin in wilder Ehe lebte. Drei Kinder waren die Frucht dieses unlautern Verhältnisses, zwei Mädchen, Virginia und Livia (geb. 1600 und 1601), und ein Knabe Vinzenz (geb. 1606). Das Ärgernis war so offenkundig, daß Galilei selbst nie den Versuch machte, seine Vaterschaft betreffs dieser illegitimen Kinder zu leugnen [3].

Die Nachrichten des Engländers Bruce, wonach Galilei die Errungenschaften Kepplers in unredlicher Weise ausgebeutet hätte, sucht Favaro, Galileis Lobredner, so gut es geht in Frage zu stellen, hauptsächlich auf den

---

[1] Vale, clarissime vir, et per epistolam longissimam mutuum mihi repende. Vgl. Müller, J. Keppler 94 ff. Keppler deutet in den Schlußsätzen das Parallaxenproblem an, dessen praktische Inangriffnahme daher mit Unrecht Galilei zugeschrieben wird.

[2] Wir erfahren dies aus einem Briefe des Engländers Bruce an Keppler, datiert aus Florenz, 15. Aug. 1602 (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 568 u. VIII 756).

[3] Im Taufbuch heißt es allerdings (unter bloßer Nennung der Mutter Marina Gamba) nati di fornicatione . . . padre incerto (Op. Gal. XIX 218—220).

Grund hin, daß Galilei in diesem Falle öffentlich hätte als Kopernikaner auftreten müssen, weil Keplers Buch ganz auf der heliozentrischen Lehre fußte[1]. Letzteres ist richtig; aber es genügte, des Kopernikus Lehre dabei rein hypothetisch vorauszusetzen, da bei solcher Voraussetzung zum erstenmal die relativen Entfernungen der einzelnen Planeten zueinander annähernd bestimmt werden konnten[2]. Die Lehre des Kopernikus als mathematische Hypothese vorzutragen war aber bislang niemand verwehrt, und gerade die Benützung der interessanten Folgerungen Keplers über den Bau des Weltalls mag es erklären, wie Galilei es jetzt langsam wagte, aus seiner ängstlichen Reserve, selbst seinen Zuhörern gegenüber, hervorzutreten. Tatsächlich gibt ja das Schulprogramm für 1604/05 die Planetentheorie als Lehrpensum jenes Jahres an. Darein paßte das Mysterium cosmographicum ausgezeichnet, und selbst die einfacheren Erklärungen der Sphaera, wie sie von 1599 bis 1604 vorgesehen waren, boten hinlänglich Raum zu solchen Nebenfragen. Hatte sich doch auch P. Clavius in seinem schon erwähnten Kommentar in Sphaeram Io. de Sacro Bosco des weiteren mit dem kopernikanischen System und dessen Folgerungen beschäftigt, ohne deshalb als Anhänger des Kopernikus zu gelten. Favaro betont seinerseits, daß Galilei bis zum Jahre 1611 nie öffentlich für Kopernikus aufgetreten sei, und diese Ansicht eines so bedeutenden Galileiforschers verdient allerdings alle Beachtung. Damals, da Galilei bereits tief in den vierziger Jahren stand, hatte Kepler seit geraumer Zeit seine epochemachenden „Gesetze" nicht bloß entdeckt, sondern auch in ausführlichster Form veröffentlicht. Es bleibt also nur die Alternative: entweder besprach Galilei in seinen öffentlichen Vorlesungen diese in der ganzen Gelehrtenwelt bewunderten Fortschritte der modernen Sternkunde — und dann fällt Favaros Verteidigung — oder er schwieg sich darüber aus, indem er gegen besseres Wissen den ausgetretenen, in seinem kosmographischen Traktat vorgezeichneten alten Weg der Ptolemäer wandelte. Das aber wäre eine Rückständigkeit, die jeden begeisterten Verehrer Galileis nur betrüben könnte[3].

---

[1] Gal. Gal. e lo studio di Padova I 155.

[2] Vgl. Müller, J. Kepler 18 ff.

[3] Unter den aus damaliger Zeit noch erhaltenen handschriftlichen Exemplaren jenes Traktates findet sich freilich noch eines mit dem Datum des Jahres 1606, das einst der Bibliothek der Somaschen in Venedig angehörte (Favaro a. a. O. I 162).

Jedenfalls bleibt die Tatsache, daß von den in seinem Briefe an Keppler angedeuteten neuen Beweisen Galileis viele Jahre lang nichts bekannt wurde, und daß sein angebliches Verdienst um das kopernikanische System während dieser ganzen Zeit (bis 1610) sich so ziemlich auf null zurückführt. Im ganzen, abgesehen von Einzelheiten, behält Favaro recht, wenn er schreibt: „Aus meinen Ausführungen geht zweifelsohne hervor, daß Galilei während seines Aufenthaltes in Padua, mag er nun die Lehre von der Sphäre, den Almagest oder endlich die Planetentheorie vorgetragen haben, weder öffentlich noch privatim sich je von der ptolemäischen Lehre entfernt hat, wie sehr diese auch seiner innersten Überzeugung widersprechen mochte." [1]

Freilich ist nicht ganz ersichtlich, wie hier von „innerster Überzeugung" (intime convinzioni) die Rede sein kann, da von den Gründen einer solchen Überzeugung durchaus nichts bekannt ist. Überzeugung, zumal bei einem Gelehrten, stützt sich notwendig auf Gründe, und zwar in der Wissenschaft auf zwingende Vernunftsgründe; nun ist aber aus dem bisherigen Lebensabschnitte Galileis (1564—1610) auch nicht ein solcher ihn überzeugender Grund bekannt geworden. Galilei hat nur in gelegentlichen Schreiben zweien seiner Fachgenossen ausgesprochen, daß er der Lehre des Kopernikus nicht abgeneigt sei, sie sogar für wahrscheinlicher halte.

Man glaubt als Entschuldigungsgrund für das Verhalten Galileis anführen zu können, daß es für ihn wegen der drohenden Befeindung von seiten der Theologen zu gefährlich gewesen wäre, offen mit seiner Gesinnung herauszurücken. Allein von einer solchen Befeindung war bis dahin nichts hervorgetreten. Es steht fest, daß bis zum Jahre 1611 von einer solchen Anfeindung, wenigstens von seiten katholischer Theologen, keine Rede sein kann [2]. Kopernikus hatte sein epochemachendes Werk dem Papste Paul III. gewidmet; zwölf weitere Päpste hatten unterdessen auf dem Stuhle Petri gesessen; keiner derselben hatte eine Mißbilligung des kopernikanischen Werkes verlauten lassen; Klemens VII. ließ sich sogar im Jahre 1533 in den vatikanischen Gärten in Gegenwart mehrerer Kardinäle und Bischöfe Vorträge darüber halten. Gleiches läßt sich freilich nicht von den protestantischen Theologen sagen. Nachdem noch zu Kopernikus' Lebzeiten Luther sein Anathema über den „Frauenburger Narren" [3] gesprochen

[1] Favaro, Gal. Gal. e lo studio di Padova I 168.
[2] Müller, N. Copernicus 121 ff. [3] Ebd. 85.

hatte, stimmte allmählich der ganze Chor seiner Jünger in den Entrüstungsschrei ein[1]. Was hätte aber Galilei von solchen Gegnern zu fürchten gehabt? Jedenfalls war der Übergang Galileis zum kopernikanischen Weltsystem ein sehr allmählicher, man könnte sagen, verstohlener.

Der Oktober des Jahres 1604 mit der außerordentlichen Erscheinung eines „neuen Sternes" erster Größe bot Galilei eine allem Anschein nach erste Gelegenheit, sich auch als beobachtenden Himmelsforscher zu betätigen, zumal man sich, wie es bei solchen Gelegenheiten zu geschehen pflegt, von vielen Seiten mit allerlei Fragen über Ursprung und Bedeutung des neuen Sternes an ihn als Professor der Hochschule wandte. Er schrieb sogar eine Art akademischer Abhandlung darüber in lateinischer Sprache, von der aber nur kleine Bruchstücke erhalten sind[2]. Aus der feierlichen Anrede an die versammelten Studenten (numerosa iuventus, qui huc convolastis) scheint hervorzugehen, daß er dieselbe in einigen Lehrstunden seinen Akademikern vortrug. Aber die Erscheinung wird hier in keinerlei Beziehung zum (kopernikanischen) Weltsystem gebracht; Galilei erhebt sich in diesen Aufzeichnungen kaum über das Niveau der alten Ansichten, wonach man solche Erscheinungen als Ausdünstungen der Erdatmosphäre zu erklären suchte[3], ja diese Ausdünstungen selbst nach alten astrologischen Ansichten mit dem Zusammenkommen mehrerer Planeten in Beziehung brachte[4].

Ein paar Monate nach jenen Vorträgen erschien in Padua eine Schrift über denselben Gegenstand, die von einem Studenten der Medizin, dem aus Mailand gebürtigen Balthasar Capra, verfaßt war[5].

[1] „Es war den Männern der neuen religiösen Richtung (den Protestanten), insbesondere dem Melanchthon vorbehalten, mit einer heftigen Opposition gegen die kopernikanische Kosmologie den Anfang zu machen." So sagte der bekannte Astronom Professor W. Förster in einer am 19. Februar 1873 zu Berlin gehaltenen Festrede. W. Förster, Sammlung wissenschaftlicher Vorträge, Berlin 1876, 159.

[2] La nuova stella dell' ottobre 1604 (Op. Gal. II 267 ff).

[3] Qua ratione possit a terra maxima fieri evaporatio, ut moles adeo immensa, qualis erit stella nova, conficiatur, nullam habet impossibilitatem (ebd. II 283).

[4] Ex quo non immerito crederet quispiam, eam ex Iovis ac Martis congressu fuisse prognatam (ebd. II 277). — Vgl. A. Müller, Ein neuer Stern erster Größe, in Stimmen aus Maria-Laach LX (1901) 524.

[5] Consideratione astronomica circa la nova e portentosa stella che nell'anno 1604 a dì 10 ottobre apparse. Con un breve giudicio delli suoi significati, di Baldesar Capra, Gentil' homo Milanese studioso d'Astronomia e Medicina. Die Widmung trägt das Datum 16. Februar 1605 (Op. Gal. II 285—307).

Wie Capra schreibt, war es ihm und zwei Freunden, einer davon der später zu erwähnende Simon Mayr (Marius) aus Gunzenhausen, als Erfolg ihrer Beobachtungen des gestirnten Himmels beschieden, den neuen Stern in Padua zuerst zu entdecken, und zwar am 10. Oktober 1604. Bewölkter Himmel verhinderte für einige Nächte die Fortsetzung der Beobachtungen; dann aber sah man den Stern wieder, worauf Capra durch einen gemeinsamen Freund Galilei von der interessanten Entdeckung benachrichtigte. Da mußte es aber Capra verdrießen, daß Galilei in seinen erwähnten Vorträgen den Namen der glücklichen Entdecker gar nicht nannte, sich im Gegenteil über den Tag und die Art und Weise der Entdeckung so äußerte, daß es im unklaren blieb, ob er nicht selber möglicherweise der Entdecker gewesen sei. Außerdem hatte Capra das eine oder andere an den Ausführungen Galileis auszusetzen. Im übrigen nennt er ihn stets mit aller Achtung (L'eccellentissimo Galilei) und rühmt ihn, weil er (nelle sue dottissime lezioni) richtig aus der fehlenden Parallaxe des neuen Sternes geschlossen habe, daß dieser nicht diesseits des Mondes, sondern weit über die Planeten hinaus dem eigentlichen Fixsternhimmel angehören müsse.

Da damals mehr als ein Schriftsteller sich an einer Erklärung der seltenen Himmelserscheinung versuchte, die Erklärungen Galileis nicht mehr vorhanden sind, und Capra nicht genau unterscheidet, was gegen Galilei oder etwaige andere Autoren sich richtet, so ist es schwer, ein Urteil darüber zu gewinnen, auf welcher Seite die Meinungsäußerungen besser begründet waren. Von Capras Schrift, die in der Edizione nazionale der Galileischen Werke vorliegt, kann man nur anerkennen, daß sie in wissenschaftlich objektiver Weise durchweg richtige Ansichten entwickelt. Aus dem Zorne Galileis über diese Veröffentlichung [1] läßt sich aber wohl der Schluß ziehen, daß mehr als ein wunder Fleck seiner Erklärungen darin getroffen war. Vielleicht daß gerade deshalb Galilei selber dafür gesorgt hat, daß

[1] In einigen von ihm beigefügten Randglossen schilt er Capra einen Tölpel (coglione) und dummen Esel (mio bue, mein Ochs), macht sich über nebensächliche Kleinigkeiten lustig, während er zu den durchweg verständigen Ausführungen Capras nichts zu sagen weiß. Einmal verschlechtbessert er sogar Capras ganz richtige Bemerkung, daß die Fixsterne keine wahrnehmbare Verschiebung (Parallaxe) zeigten (la parallasse per la sua picciolezza non è sensibile), durch die objektiv unrichtige Anmerkung, sie hätten überhaupt keine Parallaxe: ivi non vi è parallasse (Op. Gal. II 303). — Wäre letztere Behauptung richtig, so fiele damit einer der heutigen Hauptbeweise für die Richtigkeit des kopernikanischen Systems!

seine Vorlesungen nicht schriftlich der Nachwelt überliefert wurden. Steht ja doch anderweitig hinreichend fest, wie sehr es ihm darum zu tun war, alles sorgfältig aufzuzeichnen und aufzubewahren, was irgendwie der Förderung seines Ruhmes bei der Nachwelt dienlich schien.

Erst ein paar Jahre später veröffentlichte Galilei eine scharfe Erwiderung gegen Capras Schrift; der bekannte Geschichtschreiber der mathematischen Wissenschaften, Moriz Cantor[1], nennt dieselbe „eine Streitschrift bissigster Natur, wie sie vielleicht seit Cartelli Ferraris und Tartaglias Zeiten nicht wieder gedruckt worden war“. In dieser offenbart sich Galileis streitbare Natur in einer Weise, daß sich kaum mehr jemand über die spätere Entwicklung der Dinge wundern kann.

3. Verdeckte Bekämpfung der peripatetischen Philosophie.

„Das astronomische System des Ptolemäus“, so behauptet de l'Épinois in seinem Buche über Galilei[2], „war eine notwendige Folge der aristotelischen Philosophie“. — „Die Schriften des Aristoteles und die auf die aristotelische Lehre basierten Theorien“, schreibt der altkatholische Bonner Professor Reusch[3], „galten zu Galileis Zeit als maßgebend, die naturwissenschaftlichen Anschauungen, welche sich in den mittelalterlichen Schulen gebildet hatten, als ebenso feststehend wie die Lehrsätze der theologischen Scholastik.“ „Da dergleichen auf so unsichern Grundlagen aufgebaute Systeme in der Astronomie, Physik und Mechanik auf tausend Widersprüche mit der greifbaren Wirklichkeit stießen, so erschöpften sich“, wie der Löwener Professor Gilbert berichtet[4], „die scharfsinnigsten Männer in Subtiliäten und Sophismen, um die Erscheinungen zu retten (salvare phaenomena — salvare le apparenze), was vollends die Geister irre führte und die Wissenschaft erstarren machte.“

---

[1] Geschichte der Mathematik II², Leipzig 1900, 690.

[2] La question de Galilée, les faits et leurs conséquences, Paris 1878, 11.

[3] Der Prozeß Galileis und die Jesuiten, Bonn 1879, 12. Etwas kräftiger, aber auch zweideutiger drückt sich Dr N. Herz in Valentiners Handwörterbuch der Astronomie I, Breslau 1897, 77 aus: „Galilei geißelt . . . den Autoritätsglauben derjenigen, welche den neueren Entdeckungen keine Beweiskraft zugestehen wollen und denen das von den Alten übernommene Wissen und (?) die Dogmen der Religion unanfechtbare Wahrheiten repräsentieren.“

[4] Le procès de Galilée d'après les documents contemporains, Louvain 1869, 50.

Es ist viel Übertreibung und Entstellung in solchen und ähnlichen Ergüssen rhetorisch angelegter Geschichtschreiber. Das astronomische System des Ptolemäus soll eine notwendige Folge der aristotelischen Philosophie sein — und doch ist es bekannt, welch himmelweiter Unterschied zwischen dem von Aristoteles vertretenen physischen Systeme der homozentrischen Planetensphären mit ihren zahlreichen vorwärts und rückwärts sich drehenden Himmelskugeln und dem von Ptolemäus in seinem „Almagest“ entwickelten mathematischen Systeme exzentrischer, mit Epizyklen ausgestatteter Planetenbahnen besteht [1].

Die naturwissenschaftlichen Anschauungen sollen feststehend gewesen sein wie die scholastischen theologischen Dogmen, und doch durfte Kopernikus an diesen sog. naturwissenschaftlichen Dogmen rütteln, ohne deshalb ernstlich getadelt zu werden; seine Vorläufer, Gönner und Förderer Papst Paul III., die Kardinäle Nikolaus von Cusa, Nikolaus von Schönberg (aus dem Dominikanerorden), die Bischöfe Tiedemann Giese, Joh. Dantiscus, Martin Kromer usw. zählten gewiß nicht zu den Verächtern der aristotelischen Philosophie [2].

Aristoteles und seine Jünger sollen mit Hintansetzung jeglicher experimenteller Methode a priori ihre Systeme aufgebaut haben; und doch hebt Aristoteles selbst an mehr als einer Stelle die Wichtigkeit der Erfahrungsresultate als Grundlage der Spekulation hervor; gerade wo er von dem Weltsystem redet, sagt er sogar ausdrücklich, daß man, was das Tatsächliche der Himmelsbeobachtungen angeht, sich auf die Angaben der Astronomen verlassen müsse; alles übrige bleibe dann allerdings der verständnisvollen Erklärung der Beobachtungsresultate vorbehalten [3]. Anderswo findet man

---

[1] Vgl. Müller, N. Copernicus 57 ff. Vgl. auch unsere Elementi di Astronomia I 313 ff.

[2] Müller, N. Copernicus 79 82 100 103 usw.

[3] Die verschiedenartigen Bewegungen der Himmelskörper (Planeten) gehören einem besondern Wissenszweige der (beobachtenden) Sternkunde an; wo diese Beobachtungen nicht übereinstimmen, muß man sich, ohne jemand zu nahe zu treten, mit den wahrscheinlicheren Ergebnissen begnügen. So dem Sinne nach Aristoteles, Metaphys. lib. 11 (Λ), c. 8 (ed. Bekker 1073 b). Es zeugt daher von wenig Geist und Verständnis, wenn ein Schriftsteller wie Delambre (Hist. d'Astr. ancienne I 17), wo er berichtet, daß ein besonderes Buch (Astronomica) des Aristoteles verloren gegangen sei, verächtlich beifügt, man brauche den Verlust nicht zu bedauern, wenn man nach dem urteile, was uns in dieser Hinsicht in den vier Büchern De coelo erhalten geblieben sei. Man vergleiche dagegen die vorzüglichen Ausführungen über des Aristoteles Beobachtungen und Forschungsmethode bei

bei ihm den Ausdruck des Bedauerns, daß die Erfahrungsresultate so karg vorlägen; besäße man einmal solche in hinreichendem Maße, so gebühre den erprobten Tatsachen mehr Vertrauen als der reinen Spekulation, die nur dann Glauben verdiene, falls sie mit der Erfahrung Hand in Hand gehe[1].

Aus diesen wenigen Andeutungen ersieht man zur Genüge, daß die Gegner der aristotelischen Schule es an Übertreibungen nicht fehlen lassen. Dabei soll keineswegs geleugnet werden, daß vereinzelte übereifrige Verteidiger sog. aristotelischer Lehrmeinungen mit der Zeit in falsches Fahrwasser gerieten. Es wäre aber große Torheit, es einem Aristoteles zum Fehler oder gar zum Verbrechen anrechnen zu wollen, daß er bei der Behandlung astronomischer Fragen die Ergebnisse der Himmelsphotographie, der Spektroskopie, Photometrie usw. außer acht gelassen, daß er von den Kepplerschen Gesetzen nichts gewußt, daß er über die allgemeine Anziehungskraft ganz anders als Newton dachte.

Eine gegen die bisherigen Anschauungen der Philosophen Bedenken erregende Erfahrungstatsache war nun gerade der im Jahre 1604 erschienene neue Stern, der in kürzester Zeit zu solcher Helligkeit aufflackerte, daß er sämtliche Fixsterne, ja selbst die hellen Planeten Mars und Jupiter an Glanz überstrahlte. Es war dies freilich nicht das erstemal, daß ein so ungewohntes Ereignis eintrat. In aller Erinnerung war damals noch der im Jahre 1572 erschienene sog. Tychonische (neue) Stern, den Tycho Brahe am 11. November genannten Jahres im Sternbilde der Kassiopeia erblickte. Gleich dem Planeten Venus zur Zeit seiner größten Helligkeit überstrahlte dieser sämtliche Fixsterne, so daß er geübten Augen selbst am hellen Tage sichtbar blieb. Allerdings dauerte diese Glanzperiode wie bei dem von 1604 nicht lange; er war sogar in diesem Jahre (1604) den Blicken bereits vollständig wieder entschwunden. Bekanntlich besaß man um diese Zeit noch kein Fernrohr, weshalb sein „Verschwinden" damals nur ein Herabsinken unter die sechste Größenklasse der Sterne bedeutete.

Nun war es bei den Philosophen damaliger Zeit hergebrachte Lehre, daß ein wesentlicher Unterschied bestehe zwischen irdischen Körpergebilden oder deren Substanz und der Substanz der Himmelskörper. Während

---

L. Dressel, Die moderne Forschung unter dem Joche der scholastischen Philosophie? in Stimmen aus Maria-Laach XXVI (1884) 54 f, wo sich auch sonst zur gegenwärtigen Frage sehr Beachtenswertes findet.

[1] Aristoteles, De generatione animalium III 10 (ed. Bekker 760b).

man erstere für unvollkommen, vergänglich, dem Entstehen und Vergehen (generatio et corruptio) unterworfen hielt, erklärte man die Welt der Himmelskörper einschließlich des Mondes und was über denselben hinauslag für vollkommene, beständige, keinerlei Wechsel (in besagtem Sinne) unterworfene Wesen. Die Beweise hierfür waren allerdings neben der bis dahin beobachteten Gleichheit und Gleichförmigkeit fast nur Autoritätsbeweise. Vielfach redete einer dem andern nach, was ihm von seinem Lehrer in dieser Hinsicht geboten wurde, Galilei selbst nicht ausgenommen. Es kann das um so weniger Verwunderung erregen, da es den wenigsten möglich war, entgegenstehende Beobachtungen zu machen.

Es wäre nun aber weit gefehlt, wenn man glauben wollte, vor Galilei habe niemand diesen Mangel an Beobachtungsmaterial erkannt, niemand die problematische Natur mancher sog. Beweise, wie sie in der alten Schule üblich waren, nachgewiesen. Man nehme nur das Buch des P. Clavius zur Hand, in welchem er die „Sphäre" Sacroboscos erklärt. Gleich im Anfange tritt deutlich und wiederholt hervor, wie Clavius Sacroboscos Erklärungen anzweifelt. Das Himmelsgewölbe, sagt letzterer, müßte notwendig kugelrund sein, weil es so die Analogie (similitudo), die Angemessenheit (commoditas) und endlich sogar die Notwendigkeit (necessitas) erheische, Gründe, die Galilei ruhig und ohne Gegenbemerkung in seinem Traktate wiedergibt [1], obschon Clavius ausdrücklich und wiederholt deren Unzulänglichkeit erklärt hatte. „Der erste Grund", sagt Clavius, „beweist gar nichts" (haec ratio nihil prorsus videtur concludere). . . . „Der zweite ist ebenso unstichhaltig" (verum et haec ratio simpliciter nihil videtur concludere). . . . „Der dritte endlich erlaubt nur den Schluß, daß eine gewisse Abrundung an den Grenzen des Universums vorhanden sein müsse" (haec ratio solum concludit, coelum esse aliquo modo rotundum). . . . Dabei füllen die Gegenbemerkungen des gelehrten Kommentators nicht weniger als 26 Folioseiten in der Mainzer Gesamtausgabe seiner Werke [2].

---

[1] Che il cielo sia sferico e si muova circolarmente (Op. Gal. II 215).

[2] Clavii Op. Mathem. I 49—75. Clavius benutzt nämlich die Gelegenheit, die ganze mathematische Theorie über Körper von gleichem Umfange (corpora isoperimetrica), auf die sich der zweite Grund stützte, zu entwickeln; daß er so nützliche mathematische Probleme an die Stelle unfruchtbarer Spekulationen setzte, dafür sollte man ihm Dank wissen. Alle diese Einwürfe des Clavius finden sich schon in den älteren Ausgaben des betreffenden Werkes, so daß sie Galilei von Anfang seiner Lehrtätigkeit bekannt sein konnten und mußten.

In Bezug auf die neuen Sterne hatten Tycho Brahe und Keppler beachtenswerte Resultate zu Tage gefördert[1], die ebenfalls unserem Paduaner Professor bekannt waren, wie das ausdrücklich aus seinen noch erhaltenen Anmerkungen hervorgeht[2]. Es stimmt ganz mit Galileis oben angedeuteter Methode überein, die Veröffentlichung der Resultate anderer abzuwarten und dann dieselben mit möglichster Vermeidung von Hinweisen auf die wirklichen Urheber dem Publikum als eigene Forschungsergebnisse vorzulegen.

Bevor er jedoch dies tat, zog er einen andern auch später noch beliebten Weg vor, der ihm aber nicht weniger verhängnisvoll werden sollte; er schob Freunde und Schüler vor, deren Name, falls sie sich wissenschaftliche Blößen gaben, weniger zu verlieren schien. Es war auf diese Weise auch viel leichter, einem unwillkommenen wissenschaftlichen Gegner etwas anzuhängen. Dabei wurde dann gewöhnlich die Form populär-wissenschaftlicher Zwiegespräche (Dialoge) gewählt. Diese Art der Darlegung bot den nicht zu verkennenden Vorteil, daß man erstens an keine streng wissenschaftliche Form gebunden war, zweitens fingierte Einwürfe machen konnte, von denen der Leser nicht immer zu entscheiden im stande war, ob sie ernstlich oder nur der Unterhaltung wegen gemacht seien; drittens war es auf diese Weise leichter, durch eingestreute witzige Bemerkungen die Lacher auf seiner Seite zu haben, was beim großen Publikum immer von starker Wirkung ist. Schließlich war es so auch unendlich einträglicher und leichter, Veröffentlichungen an den Mann zu bringen, zumal auf einem Büchermarkte damaliger Zeit, wo manche Käufer achselzuckend an den gelehrten, in lateinischer Sprache abgefaßten Werken eines Kopernikus, Tycho Brahe, Keppler usw. vorbeigehen mochten.

In Favaros Ausgabe der Werke Galileis findet sich vom Jahre 1604 ein solcher sogar in paduanischem Dialekt abgefaßter Dialog über den neuen Stern, dessen Verfasser sich unter dem Pseudonym Cecco di Ronchitti da Bruzene versteckt[3]. Es möge hier in getreuer Übersetzung, wenn auch in etwas abgekürzter Form Platz finden, was der Herausgeber Favaro über Galileis Beziehungen zu dem Schriftstücke vorausschickt[4]. Veranlassung zu

[1] Tycho Brahe, De nova stella anno 1572 existente, Hafniae 1573. Vgl. Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) II 575: De stella nova in pede Serpentarii.

[2] Op. Gal. II 280.

[3] Dialogo de Cecco di Ronchitti da Bruzene in perpuosito de la Stella nuova: Quiggi, che razzona: Matthio, Nale. Ein Zwiegespräch zwischen Matthäus und Natalis gelegentlich des neuen Sternes (Op. Gal. II 313—334).

[4] Ebd. 271.

demselben bot eine ebenfalls 1605 in Padua erschienene Abhandlung (Discorso intorno alla nuova stella) des Anton Lorenzini von Montepulciano. Es genügt, zu bemerken, daß einer der Sprecher lauter galileische Ansichten vertritt, ja man kann sagen, sämtliche sachlichen, gegen Lorenzini gerichteten Gegengründe stammen von Galilei her.

Galilei wurde auch gleich allgemein als der wirkliche Verfasser angegeben. Genaue Nachforschungen haben jedoch zu dem Ergebnis geführt, daß ein Benediktiner namens Hieronymus Spinelli der eigentliche Verfasser war. Wenn auch kein Schüler Galileis im strengen Sinne des Wortes, stand Spinelli ihm jedenfalls nahe, übernahm auch später Galileis Verteidigung gegen Capra. Nach Favaros Dafürhalten, das von andern Autoritäten geteilt wird, verbergen sich hinter dem Pseudonym zwei Schriftsteller, einer bewandert in den Naturwissenschaften (Galilei), und ein gewandter Literat (Spinelli), dem der paduanische Dialekt, welchen übrigens auch Galilei sorgfältig pflegte, durchaus geläufig war [1].

Schon die Titelzierde, zwei Hirten, umringt von ihren Schafen, einer mit dem bekannten Dudelsack, der andere lebhaft gestikulierend, zeichnet hinreichend den Standpunkt der beiden Disputierenden. Derbe Witze, wie sie nur bei dem niedrigsten Volke geduldet werden und die aus Achtung für den Leser hier nicht wiedergegeben werden können, müssen die Würze zur Unterhaltung liefern. Diese geht aus von der herrschenden Trockenheit. Der eine der Hirten bezeichnet den neuen Stern als deren Ursache, und so kommt man bald ungezwungen auf das, was die Gelehrten und zumal das eben erschienene Büchlein Lorenzinis über den neuen Stern aussagen.

Natalis spielt den Gelehrten, Matthäus den Unwissenden. Ersterer weiß zu erzählen, wie die Philosophen und Astronomen (matematici) sich über den neuen Stern in den Haaren liegen. Während jene ihn nach ihrem Altmeister Aristoteles als eine Ausgeburt der Erdatmosphäre ausgeben, behaupten diese dessen zweifellose Zugehörigkeit zum Fixsternhimmel. Nach Aristoteles müßte gleichzeitig ein anderer Stern untergegangen sein (corruptio unius, generatio alterius); alles ebensoviel Unsinn! Aber es genügt, daß der Magister redet, um den ganzen Chor der Schüler einstimmen zu lassen [2]. Nach dieser derben Auslassung kommt

[1] Favaro sagt weiter nichts über den Inhalt, hat jedoch eine Übersetzung in reinem Italienisch beigefügt.

[2] Cipolle! Le son di quelle botte da Aristotele e compagnoni suoi . . . eppure e' vogliono ragionar del Cielo. . . . Lui apre la bocca, e lascia venir fuori quel ch' e' vuole. E poi, e' fa conto di disputare con i matematici,

auch eine leise Anspielung auf das kopernikanische Weltsystem und dessen Gegensatz zu den herkömmlichen Ansichten der Peripatetiker, die hier auf Erden nur (kosmische) Bewegungen in der Richtung von oder zum Mittelpunkt der Erde zugeben, während die Himmelskörper allein das Vorrecht genießen sollen, sich in Kreisbahnen zu drehen; „nun fehlt es aber nicht an Gelehrten, die auch eine Umdrehung der Erde behaupten, und zwar nach Art eines Mühlsteins!" [1] Dagegen macht Natalis (Galilei) den (wohl verfehlten) Gegenbeweis geltend, daß auch unter den Sternen eine Bewegung in der Richtung unserer Senkrechten vorkomme, ja das allmähliche Kleinerwerden des Sternes sei gerade ein Beweis dafür, daß er sich in gerader Linie von uns entferne. Um die so entstehende Schwierigkeit einer Umkehr in dieser Richtung zu vermeiden, wird die Beobachtung, wonach der Stern anfangs an Helligkeit gewachsen sein soll, einfachhin in Frage gestellt.

Es ist ganz unterhaltend, wie Natalis sich bemüht, dem plumpen Matthäus einen Begriff von der astronomischen Parallaxe beizubringen. Um ihm klar zu machen, daß eine Änderung des Standpunktes die in verschiedener Entfernung befindlichen Gegenstände anders gruppiert, läßt er ihn sogar einen Baum besteigen (wobei Matthäus zur Erheiterung der Leser sich natürlich verschiedenes Ungemach zuzieht) — das alles, um zu zeigen, wie eine mangelnde Verschiebung bei sehr entfernten Gegenständen gerade deren große Entfernung beweisen kann, und wie somit die Astronomen, von denen die einen in Spanien, andere in Deutschland beobachten, wohl bestimmen können, ob ein Himmelskörper diesseits oder jenseits des Mondes stehe. Es ist dabei gar nicht nötig, wie Lorenzini meinte, daß jener Himmelskörper einen scharfen Punkt bilde. Auch dies wird wieder durch handgreifliche Beweise an einem Siebe und einer Pflugschar erläutert. Schließlich machen die beiden sich lustig über die Prognosen, die der junge Peripatetiker aus dem Erscheinen des neuen Sternes gezogen hatte. Eine von ihm angekündigte lateinische Abhandlung über denselben Gegenstand wird als gute Fastenkost begrüßt, wie seine gegenwärtige Schrift eine willkommene Karnevalsunterhaltung geboten habe [2].

Ist Galilei wirklich der Verfasser dieser Schrift, so haben wir in ihr eine Erstlingsprobe seiner Art und Weise, strittige Fragen zu behandeln. Ob dieselbe bei wirklich ernsten Streitfragen die richtige sei, ob vor allem

sciorinando di queste ragioni? (Op. Gal. II 321.) — Diese bei Galilei auch später sehr beliebte Tonart bildete noch im Jahre 1633 in dem Prozeß einen der Hauptanklagepunkte, nämlich die Art, wie er berühmte philosophische Autoritäten mißhandelte und zerzauste, Autoritäten, die selbst bei der Kirche in hohem Ansehen standen: Lo strapazzo degli autori contrarii e di chi più si serve S. Chiesa (Pieralisi, Urbano VIII e Galileo Galilei, Roma 1875, 145).

[1] E sì che non mancano letterati, i quali dicono che la terra gira torno torno come una macina da molino! (Op. Gal. II 322.)

[2] Essendo vicina la quaresima, e' sarà buono a qualche cosa anche quello, come ci ha fatto ridere questo adesso, che è di carnevale (ebd. 334).

durch solche Weise der Überredung eine Überzeugungsänderung des Gegners erzielt werde, mag mehr als fraglich erscheinen. Diese Art und Weise deckt sich aber mit der in den späteren kirchlich verurteilten Dialogen so vollständig, daß man daraus schon einen Wahrscheinlichkeitsbeweis ziehen könnte, auch hier Galilei zu hören.

Hätte aber Galilei nichts mit dieser Sache zu tun, so müßte man ihm hier schon in manchen Punkten die wissenschaftliche Priorität, für die er allenthalben mit großem Eifer eintritt, streitig machen. Darin wollen ja eben Galileis Freunde und Verehrer eines seiner großen Verdienste um die wissenschaftliche Methode im allgemeinen erblicken, daß er als der erste so unbarmherzig mit dem Alten aufzuräumen verstand. Aber, ganz abgesehen von der Autorschaft dieser Schrift: war denn Galilei wirklich der erste, der dies tat? Hatte nicht Kopernikus die widerlegbaren Gründe der alten Schule bereits zurückgewiesen? Hatte nicht Clavius die durch die Erscheinung der neuen Sterne hervorgerufenen Fragen bereits weitläufig erörtert und diese seine Erörterungen seinen Erklärungen zur „Sphäre“ Sacroboscos beigefügt?[1] Was besonders die Parallaxenfrage angeht, so hatte dieser deutsche, in Rom jahrelang beobachtende und lehrende Mathematiker und Astronom[2] mit aller nur erwünschten Klarheit den entscheidenden Punkt in dieser Frage dargelegt.

---

[1] Die Erörterungen füllen in der zitierten Mainzer Gesamtausgabe der Werke nicht weniger als zwei Folioseiten (II 104 105). Die ganze Abhandlung findet sich aber schon in den älteren Ausgaben, zumal in der Galilei jedenfalls nicht unbekannten, bereits 1591 in Venedig veranstalteten, wo sie vier Seiten (191—195) deckt und zudem im alphabetischen Index unter Stella nova angezeigt steht wie folgt: Stellam novam quae anno 1572 apparuit in Cassiopeia in firmamento extitisse.

[2] Christoph Klau (latinisiert Clavius), geboren 1538 zu Bamberg, trat 1555 in die Gesellschaft Jesu ein. Er war fast sein ganzes Leben lang (gest. 1612) als Lehrer der Mathematik und Astronomie an der Jesuitenuniversität zu Rom (Collegio Romano) tätig. Viel Unrichtiges ist über den verdienten Gelehrten, den man seinerzeit vielfach den Euklid seines Jahrhunderts genannt hat, bis auf unsere Tage geschrieben und weitererzählt worden. Schon sein Name ist von der „Allgem. deutschen Biographie“ fälschlich als „Schlüssel“ interpretiert worden; andere, wie selbst Mädler (Geschichte der Himmelskunde I, Braunschweig 1872, 106; II [1873] 326), machen ihn zum Kardinal, lassen ihn auf einer Pilgerfahrt zu den sieben Kirchen Roms durch einen wütenden Stier umkommen usw. Lauter Fabeln! Der wackere Gelehrte hatte eben das Unrecht, zu der berühmten Kalenderreform Gregors XIII. ernstlich mitgewirkt und dieselbe gegen die Angriffe besonders von seiten der Neugläubigen (Protestanten) mit viel Erfolg verteidigt zu haben.

Diejenigen nämlich, die einen Mittelweg zwischen der alten und neuen Richtung einschlagen wollten, erklärten die Sache so, als handle es sich (bei dem 1572 in der Kassiopeia erschienenen neuen Stern) um einen bis dahin in diesem Sternbilde bereits vorhandenen, seiner Kleinheit wegen aber unsichtbaren Stern, welcher dann durch Dämpfe in der Erdatmosphäre wie durch ein Vergrößerungsglas sichtbar geworden und sogar die alten bekannten Sterne durch seinen so entstandenen Glanz überstrahlt habe. Diese an sich nicht unvernünftige Erklärung wird von Clavius verworfen, und zwar aus dem Grunde, daß eine solche Ausdünstung in der Erdatmosphäre dann auch die übrigen in der Umgebung des neuen befindlichen Fixsterne vergrößert haben würde.

Sage man dagegen, die Dünste seien auf einen besonders kleinen Raum beschränkt gewesen, so hätten sich dieselben beim Wechsel der irdischen Beobachtungsstation auf verschiedene Punkte des Fixsternhimmels projizieren müssen. Es hätte also der Stern nicht an allen Orten: in Spanien, Deutschland, Frankreich, Italien, dieselbe Erscheinung bieten können, wie das dennoch durch des P. Clavius eigene und anderer Astronomen Beobachtungen hinlänglich bewiesen sei. Quod cum ita sit, so schließt der römische Jesuit, quis dubitare poterit, illam non in suprema regione aëris . . . sed supra Lunam locum esse sortitam — „Da dem so ist, wer könnte da noch Zweifel hegen, daß der Stern nicht in den hohen Luftregionen (wo nach des Aristoteles Meinung die Kometen entstanden), sondern jenseits des Mondes seinen Standort gehabt habe". Clavius zeigt sich selbst in jenem Punkte zum Fortschritt geneigt, indem er schließt: „Es konnte sich also nicht um einen Kometen handeln, es sei denn, man verweise auch diese in die ätherischen Regionen" (nisi et cometas in aetherea regione gigni dicamus). Aristoteles, so fährt Clavius fort, wollte selbst die Milchstraße auf irdischen Ursprung, d. h. auf Erddünste in den hohen Luftregionen zurückführen; allein Philosophen wie Astronomen widerlegen diese Meinung gerade dadurch, daß die Straße an allen Orten der Erde genau dieselben Sternbilder durchläuft. Auch dieser Grund wurde von Natalis (Galilei) in seinem Dialoge angedeutet!

Man beliebt so gerne, „peripatetische Philosophie", „scholastische Methode" einfach mit dem, was man „Jesuitenschule" zu nennen beliebt, für ein und dasselbe auszugeben. Demgegenüber ist es von besonderem Interesse, zu vergleichen, was P. Clavius an der Hochburg der Jesuitenschulen in Rom, lange vor Galileis Auftreten, nicht bloß seinen Schülern vortragen, sondern in vielen Auflagen gedruckt aller Welt gerade bei dieser Digressio de stella illa nova [1] vorlegen durfte.

„Quae cum ita sint — schließt er dieselbe fast mit einer gewissen Feierlichkeit — Aus all diesen Gründen bin ich der Überzeugung (falls der Allmächtige

[1] Digressio de stella illa nova, quae anno 1572 apparuit et anno 1574 evanuit (Op. Mathem. II 103).

nicht hier ein außergewöhnliches Wunder gewirkt hat), daß es Sterngebilde (Kometen) geben muß, die nicht unserer Luft angehören. Eine Sache, die übrigens längst von nicht wenig alten und vielen neuen Philosophen behauptet wird, und zwar gerade wegen der von Zeit zu Zeit beobachteten neuen Sterne. Hat es mit diesen ihre Richtigkeit, so mögen freilich die Peripatetiker zusehen, wie sie die Meinungen eines Aristoteles über die Konstitution des Himmels rechtfertigen — videant Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de materia coeli defendere possint —, eine Meinung, die übrigens nicht einmal von allen christlichen Philosophen geteilt wird, gegen die sich selbst die Autorität eines hl. Ambrosius, Basilius, Gregor von Nyssa und ähnlicher berühmter Kirchenlehrer geltend machen ließe." [1]

Es wäre ratsam für Galilei gewesen, er hätte bei seinen wissenschaftlichen Erörterungen den Ton eines Clavius gewählt, ohne den Gegner durch Witz und Sarkasmus zu reizen und herauszufordern, und er wäre dabei wie Kopernikus, Keppler und so viele andere mit offenem Visier und nur mit redlichen Waffen auf dem Kampfplatz erschienen.

4. Prioritätsstreit wegen des Proportionszirkels.

Der Prioritätsstreit mit Balthasar Capra steht fast noch weniger als die Polemik gegen Lorenzini in direkter Beziehung zum kopernikanischen Weltsystem. Derselbe wirft aber so grelle Streiflichter auf ähnliche später notwendig zu erörternde Fragen, zeigt die streitbare Natur Galileis gegen-

---

[1] So Clavius a. a. O. Demgegenüber vergleiche man Reusch (Der Prozeß Galileis und die Jesuiten 12) an der oben S. 19 angeführten Stelle. Für den Kommentar des Clavius zur Astronomie Sacroboscos verweist Reusch (S. 28) auf Mädler (Himmelskunde III 75?). Dieser schreibt darüber (Braunschweiger Ausgabe I 107): „Lange Zeit hindurch glaubte jeder, der über Astronomie schrieb, den Namen Sacrobosco an die Spitze seines Werkes setzen zu müssen, was sogar der gelehrte Clavius tat, obgleich er nur die Folge der Abschnitte beibehält, die jener gewählt, und man sonst kaum irgend etwas von Sacrobosco in seinem Werke findet." Auf Mädler geht also die oben S. 6 A. 1 gerügte Angabe der „Allgemeinen deutschen Biographie" zurück, die auch J. Mascart in seinen Artikeln über Clavius im Bulletin astronomique (XXII—XXIV) sich zu eigen gemacht hat. Weshalb Reusch gerade Mädler trotz dessen vieler Ungenauigkeiten betreffs des Clavius zitiert, erklärt sich wohl durch den Standpunkt, den dieser Astronom in der Galileifrage einnimmt, indem er von der „Wut der Peripatetiker" redet, die weder in der Bibel noch im Aristoteles das kopernikanische System zu finden vermochten, das Galilei mit „nur" aus der Mathematik entnommenen Gründen stützte. Wie wahr das alles, wird sich in der Folge zeigen (vgl. Mädler, Der Wunderbau des Weltalls oder Populäre Astronomie[8]. Von Dr J. Klein dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechend [?] umgearbeitet, Straßburg 1885, 625).

über wissenschaftlichen Nebenbuhlern in solcher Deutlichkeit, daß eine kurze Erörterung desselben zum richtigen Verständnis der folgenden Ereignisse nicht zu umgehen ist. Ein neuerer, jedenfalls unparteiischer und durchaus kompetenter Geschichtschreiber der mathematischen Wissenschaften, Moriz Cantor[1], schildert den Sachverhalt also:

„Ein Mailänder, Aurelio Capra, war kurz nach Galileis Berufung nach Padua (1602) mit seinem Sohne Baldassare Capra ebendahin gekommen, und Vater und Sohn waren dort mit Galilei bekannt geworden. Die Vermittlung hatte Giacomo Aloise Cornaro übernommen, und in dessen Hause und eigener Gegenwart weihte Galilei Vater und Sohn in den Gebrauch des Proportionszirkels ein."

Dieses Instrument war um jene Zeit von Galilei erfunden, oder vielmehr, wie er selber in der Vorrede einer 1606 veröffentlichten Schrift andeutete, ein ähnliches, von andern bereits erdachtes Instrument von ihm mit neuen Verbesserungen ausgerüstet worden[2].

„Von Cornaro entlieh Capra einen solchen Zirkel, um ihn genauer zu studieren. Es gehört zu den menschlichen Unbegreiflichkeiten, daß Capra es nunmehr 1607 wagte, eben demselben Cornaro eine Schrift zu überreichen, die nichts anderes als eine von Mißverständnissen wimmelnde (lateinische) Übersetzung der Galileischen Schrift[3] war, ohne daß Galileis Name auch nur ein einziges Mal darin erwähnt wurde. Der entrüstete Cornaro sandte Capra das Buch zurück und machte zugleich Mitteilung an Galilei, der eine Klage gegen Capra bei der obersten Studienbehörde in Venedig einreichte."

„Es ist eine neue Unbegreiflichkeit", fährt Cantor fort, „daß Galilei den wahren Tatbestand und seine eigenen Worte in der Vorrede[4] von 1606 jetzt so sehr außer acht ließ, daß er den Proportionalzirkel für *seine ausschließliche Erfindung* erklärte, die er 1597 gemacht habe und in welcher niemand, wer es auch sei, ihm vorausgegangen sei."

„Es ist aber noch unerklärlicher, daß Capra, dem es keineswegs an Zeit fehlte, eine Verteidigung vorzubereiten, jene Übertreibungen Galileis nicht rügte, als falsch nachwies und zu seinen Gunsten verwertete. Das Urteil mußte demnach vollständig gegen Capra ausfallen."

Selbst Favaro, Galileis großer Verehrer, welcher in der Edizione nazionale den betreffenden Schriften eine kurze Erklärung (avvertimento) vorauszuschicken pflegt, sieht sich genötigt, ausdrücklich anzuerkennen, daß

---

[1] Geschichte der Mathematik II² 690.

[2] Le operazioni del compasso geometrico e militare di Galileo Galilei (Op. Gal. II 335).

[3] Usus et fabrica Circini cuiusdam proportionis (ebd. II 425).

[4] Dort erklärt Galilei, Ergebnisse erstrebt zu haben, welche andern, die ähnliche Instrumente ausführten, nicht in den Sinn gekommen seien (ebd. II 370).

die Aussage Galileis, er habe bereits 1597 sein Instrument vollkommen hergestellt und nebst einer schriftlichen Gebrauchsanweisung gewissen Herren vorgelegt, nicht volle Zustimmung beanspruchen könne.

„Was immer man für einen Wert diesen oder ähnlichen Erklärungen Galileis beilegen mag bezüglich des ihm zukommenden Anteils an der Erfindung dieses Instrumentes, die nicht alle in Einklang zu bringen und demnach nicht über alle Zweifel erhaben sind, so ist doch das Jahr 1597 (als Jahr der Fertigstellung desselben durch Galilei) ziemlich sicher gestellt.“ [1]

Weniger als der Streit selbst um die nicht bewiesene und sehr fragliche Priorität Galileis und um das genaue Jahr seiner (sogenannten) Erfindung verdient hier die Art und Weise unsere Aufmerksamkeit, wie Galilei sich nunmehr an seinem Opfer rächt. Der junge, unerfahrene Capra, der sich einem solchen Gegner nicht gewachsen fühlte, bot Galilei umsonst einen Widerruf und vollständige Genugtuung an. Dieser bestand darauf, ihm vor den Richtern und vielen vornehmen und gelehrten Herren seine Unwissenheit und Unredlichkeit im Abschreiben fremden Geisteseigentums nachweisen zu wollen. Er erhielt sogar von den Richtern trotz der Geständnisse des Angeklagten die Erlaubnis, diesen im öffentlichen Gerichtssaale wie einen Schulknaben zu examinieren und derart an den Pranger zu stellen, daß es schließlich den Richtern selbst zuviel wurde. Capra war wie vernichtet und wußte kaum ein Wort der Entschuldigung vorzubringen; viel weniger verstand er es, den Stil gegen Galilei umzukehren, was Cantor „unbegreiflich“ findet. So wurde er verurteilt, und zwar dahin, daß seine Schrift in allen noch vorhandenen Exemplaren vernichtet werden sollte. Das Urteil wurde unter Posaunenschall den versammelten Studenten der Paduaner Hochschule bekannt gemacht, wonach man sofort zur Konfiskation und Vernichtung des Werkchens schritt.

Nachdem so der an sich unbedeutende Vorfall zu einer großen Aktion aufgebauscht worden war, könnte jeder unbefangene Beurteiler erwarten, damit sei endlich der beleidigte Professor zufrieden gewesen. Aber nein! Dieser wollte seinen „Erfolg“ auch aller Welt kund geben und veröffentlichte deshalb bald darauf (1607) in Padua eine eigene Verteidigungschrift [2],

---

[1] Op. Gal. II 337.

[2] Difesa di Galileo Galilei, nobile fiorentino, lettore delle matematiche nello Studio di Padova, contro alle calunnie ed imposture di Baldessar Capra, Milanese, usategli sì nella considerazione astronomica sopra la nuova stella del MDCIIII., come (e assai più) nel publicare nuovamente come sua invenzione la

in der die ganze Sache noch einmal breit getreten wurde, und zwar in einer Weise, die den „großen Mann“ als recht kleinen Geist erscheinen läßt.

Ein erster Zusammenstoß mit Capra führte sich, wie früher (S. 18 f) erzählt, auf dessen Abhandlung über den neuen Stern zurück. Damals schwieg Galilei; wenigstens veröffentlichte er nichts und will auch andere damals von einer Widerlegung Capras abgehalten haben. Wirklich wußte er wenig Sachliches gegen dessen Ausführungen vorzubringen. Um so mehr hielt er jetzt die Gelegenheit für günstig, das Versäumte nachzuholen. In der Tat befassen ein volles Dutzend Seiten der genannten Difesa sich mit dieser seit drei Jahren fast vergessenen Angelegenheit, die ebenfalls, und zwar schon auf dem Titelblatt der Verteidigungsschrift, als „Verleumdung und Betrug“ (calunnie ed imposture) gebrandmarkt wurde.

Die wirklich sachlichen Richtigstellungen, welche der uns beschäftigenden astronomischen Frage näher stehen, lassen sich in ein paar Zeilen erledigen:

Bekanntlich hatte Capra sich damals darüber beschwert, daß Galilei die Vermittler seiner Kenntnis um den neuen Stern nicht genannt habe. Galilei leugnet dies einfachhin; er habe wirklich die Paduaner Entdecker des Phänomens genannt. Daß er auch Cornaro, den Überbringer der Nachricht, hätte nennen müssen, sehe er wirklich nicht ein.

Capra hatte die angebliche Aussage Galileis getadelt und für unrichtig erklärt, wonach der neue Stern sich am Himmel stets auf einer geraden, die beiden Sterne Gemma (α Coronae) und Deneb (α Cygni) verbindenden Linie befunden haben sollte. Galilei erklärt dies als ein Mißverständnis. Nicht Deneb, im Schwanze des Schwans, sondern der letzte Stern im Schweife des großen Bären sei von ihm als Endpunkt der geraden Linie (oder besser gesagt, eines größten Himmelskreises) genannt worden; nur habe er statt des gebräuchlichen Namens Bär (Orsa) den andern Elica (Spirale) gebraucht, den Capra offenbar nicht verstanden habe[1].

Was endlich die Parallaxe angeht, so bekräftigt Galilei selbst jetzt noch von neuem seinen Irrtum, daß die Fixsterne unmöglich eine Parallaxe

fabrica, e gli usi del Compasso Geometrico, e Militare sotto il titolo di Usus et fabrica Circini cuiusdam proportionis etc. Venetia MDCVII, presso Tomaso Baglioni. Vgl. ebd. 515—599.

[1] Dieser seltenere Name, den z. B. Dante in seiner Divina Comedia (Paradiso XXXI, 11) gebraucht, hergeleitet von dem griechischen Worte ἑλίκη, erklärt sich dadurch, daß dieses bekannte Sternbild sich nach Art einer Schiffsschraube (helica) um den Pol dreht.

haben könnten, und begibt sich damit der aussichtsvollsten Stütze des kopernikanischen Systems, falls er überhaupt in diesem Zusammenhange an jenes dachte. Seine eigenen Worte lauten: „Capra nimmt also eine Parallaxe bei den Fixsternen an; dabei merkt er gar nicht und versteht es auch nicht, daß die Fixsterne weder eine Parallaxe haben noch haben können, da sie zu den äußersten und weitentferntesten sichtbaren Himmelskörpern gehören, bezüglich deren die unteren, uns viel näheren Gestirne (Planeten) allerdings eine Verschiedenheit ihrer Stellungen (Parallaxe) zeigen.“ [1]

Das war also alles, was Galilei an Capras Abhandlung über den neuen Stern, selbst nach zweijährigem Studium derselben, auszusetzen hatte. Die paar Berichtigungen, sogleich und in ruhiger Form gemacht, hätte jedermann nur billigen können. Galilei jedoch wartet ruhig, wenn auch mit schlecht verhaltenem Grolle ab, bis Capra ihm eine bessere Handhabe zur Vergeltung bietet. Das geschieht denn auch durch dessen nicht zu rechtfertigende Schrift über den Proportionszirkel, und jetzt glaubt Galilei die Zeit gekommen, seinen Gegner zu Grunde zu richten. Selbst das Resultat der Gerichtsverhandlung und die damit erreichte Vernichtung der Schrift Capras genügen ihm nicht. Alle Welt soll von seinem Erfolge hören, und zwar auf den Grund hin, daß angeblich etwa 30 Exemplare jenes Werkchens bereits in verschiedene Länder verschickt seien, daß er daher eine Berichtigung entgegenstellen müsse. Auch dies mochte Galilei noch erlaubterweise tun, vorausgesetzt, daß es maßvoll und mit der Würde eines Mannes geschah, der sich der Gerechtigkeit seiner Sache bewußt ist. Statt dessen beschenkte er die Nachwelt hier mit einem Pamphlet, das anstatt die kindische Handlungsweise des Gegners kurz zu brandmarken, den Verfasser selbst in einem sehr zweifelhaften Lichte erscheinen läßt. Hier nur einige der kräftigsten Stellen:

Nach einer kurzen rhetorischen Einleitung über das höchste Gut des Menschen hier auf Erden, Ehre und guten Namen, die selbst dem leiblichen Leben vorzuziehen, beginnt Galilei damit, das Sündenregister seines Gegners aufzuzählen. Durch unerhörte Betrügereien (fraude inaudita) und in beispielloser Tollkühnheit (temerità senza esempio) habe Capra ihn des höchsten Gutes beraubt. Durch die Behauptung, daß Galilei das fragliche Instrument nicht selbst erfunden,

[1] Pone dunque nelle stelle fisse alcuna parallasse; nè si accorge nè intende ancora, come nelle stelle fisse nè vi è, nè vi può esser parallasse, essendo quelle gli ultimi ed altissimi corpi visibili, in relazion de i quali le stelle inferiori, e molto a noi vicine, fanno la diversità di aspetto, detta da li astronomi paralaxe (Op. Gal. II 525).

sondern von andern entnommen hätte, habe er diesen aufs schimpflichste an der Ehre gekränkt. Es ist schwer zu sagen, was bei diesem unverschämten Unterfangen (insolentissima impresa) bei Capra die Oberhand hatte, Verwegenheit (temerità), Unwissenheit (ignoranza) oder Verrücktheit (pazzia). Sein Helfershelfer bei diesem unsaubern Geschäfte (Simon Mayr von Gunzenhausen, Capras Lehrer), ein neidischer Gegner (invido inimico) Galileis, habe sich hier als das gezeigt, was er in Wahrheit sei, ein teuflischer Ratgeber (sempre occupato in consultare diabolici trattati), ein Hasser des ganzen Menschengeschlechts, der nach Schlangenart mit seiner bissigen und lügenhaften Zunge (mordace e mendace lingua) nach allen Seiten herumzüngle, mit einem wahren Heißhunger andern, besonders Galilei, an der Ehre zu schaden (pensando a sfamare le sue ingorde brame, fameliche del suo disonore)[1].

Auf solch faulendem Mistbeete (putride concime), fährt Galilei fort, gedieh der bei Gelegenheit des neuen Sternes bereits Wurzel schlagende Haß (prava affezione) Capras gegen mich. In bauernhafter, höchst leichtfertiger Art und Weise (maniera villanesca, frivolissima) begann dieser seine schmähliche Ungezogenheit (brutissima creanza)[2]. Noch war das Ei (Galileis Abhandlung über den neuen Stern) nicht ausgebrütet, da stürzen diese Raubgeier (rapaci avvolti) mit ihren zerfleischenden Krallen (mordaci rostri e pungenti artigli) sich auf das dem Brutgeschäfte obliegende Opfer ihres blutdürstigen Unternehmens[3].

O welche unerhörte Verwegenheit, welch verstockte Unwissenheit! (Oh temerità inaudita, oh ignoranza ostinata!) Lüge (menzogna) und Verleumdungen (calunnie) vereinigen sich in ungezügelter Feder (sboccata penna), uns in falscher und herausfordernder Weise (falsamente ed arrogantemente) unterzuschieben, was uns nicht einmal im Traume einfiel (nè detta, nè immaginata)[4]. Man denke, wie viel üble Nachrede (maledicenze) und heimliche Nachstellungen (insidie) da bald im Dunkel bald am hellen Tage ausgeheckt, ausgestreut und ausgespieen worden sind (sparse, vomitate e machinate), bis Capra es zu einem so eingefleischten Hasse (odio intestino), zu einer so grimmigen Wut (aspra rabbia) gegen mich brachte, der ich ihm doch nie zu nahe getreten bin[5]. Eine unvergleichlich große und unerträgliche Verwegenheit (incomparabile ed incomportabile sua temerità)[6] gehörten dazu, die Verblendung dieses Mannes nach meiner zweijährigen geduldigen Ertragung seiner groben Beleidigungen (villaneschi affronti) zu einem solchen Grade von Anmaßung (arroganza) und Tollkühnheit (temerità) gedeihen zu lassen, daß seine verbitterte und vergiftete Natur ihm schließlich vollständig den Verstand raubte und ihn zu dieser zweiten (?) verwerflichen, gemeinen und verabscheuungswürdigen Tat (das Plagiat betreffs des Proportionszirkels) verleitete[7].

---

[1] Ebd. 519. [2] Ebd. 521. [3] Ebd. 522. [4] Ebd. 527.
[5] Ebd. 530. [6] Ebd. 531.

[7] Questa mia così umana e lunga sofferenza . . . ha talmente gonfiata la vanissima sua follia, promossa l'ignoranza, inanimita l'audacia, smorsata la

Diese Stichprobe genügt, das von Cantor gegebene Urteil über die Schrift Galileis als durchaus gerechtfertigt erscheinen zu lassen. War wirklich so viel erforderlich, um Galileis angetastetes Erstlingsrecht auf den Proportionszirkel wiederherzustellen? Und das, nachdem Capra seinem unerbittlichen Gegner volle Genugtuung angeboten hatte[1], nachdem dessen Verurteilung unter Posaunenschall an der Hochschule von Padua vor versammelter Studentenschaft bereits bekannt gemacht war?[2]

Selbst Favaro, Galileis großer Verehrer, hält es für notwendig, sich nach einer Entschuldigung für solches Übermaß von Ingrimm umzusehen. „Einige Schriftsteller", so sagt er in seinem Buche (über die Paduaner Hochschule zur Zeit Galileis)[3], „sind der Ansicht, daß Galilei in dieser Verteidigungsschrift doch zu weit gegangen sei, da eine Erfindung wie die, worum es sich hier handelte, es kaum verdiente, mit solchem Eifer verteidigt zu werden." Dagegen hebt Favaro nicht mit Unrecht hervor, daß damals genannter Zirkel eine ganz andere Bedeutung gehabt habe als heutzutage, wo er beinahe ein Museumsstück geworden ist. Nach ihm war diese Erfindung sozusagen eine Erstgeburt des „unsterblichen großen Mannes", dem Gegner wie Capra, gerade ihrer Bedeutungslosigkeit wegen, auf die Dauer, wenn nicht gefährlich, so doch hätten lästig werden können, zumal dieser schon einen gewissen Anhang in Padua gefunden hatte. Dabei ist aber der Schwerpunkt jenes Vorwurfs, die Art, wie Galilei gegen seinen Gegner zu Felde zog, von Favaro ebenso vorsichtig umgangen wie die heikle Frage, ob Galilei wirklich solch unanfechtbare Prioritätsrechte dieser Erfindung auch andern gegenüber geltend machen konnte.

Der bekannte Geschichtschreiber der Astronomie Rudolf Wolf[4] schreibt gelegentlich einer kurzen Lebensskizze des tüchtigen Schweizer Mechanikers Joost Bürgi (1552—1632):

---

temerità ed inacerbito il veleno che tutti i sensi, e più la lingua, gli occupa, ma sopra tutto il resto (e ciò con concession di Dio) offuscatogli così ogni lume di mente, e tolto per suo castigo ogni giudizio e discorso, che . . . si ha lasciato trasportare in questa sua ultima abominevole, infame e detestabile operazione (Op. Gal. II 532).

[1] Galilei selbst schildert die vor Gericht sich abspielende Szene als eine Peinigung seines Gegners, die selbst bei den Richtern Mitleid erregte: Compassionando al tormento nel quale io ritenevo il malarrivato Capra (ebd. 558).

[2] Ebd. 560.

[3] Gal. Gal. e lo studio di Padova I 244.

[4] Geschichte der Astronomie, München 1877, 275.

„In das Dezennium (1592—1602) mögen die Erfindung des früher sehr beliebten Triangularinstrumentes, des jetzt noch zuweilen gebräuchlichen Dreifußzirkels und vor allem die des äußerst wertvollen Doppelzirkels fallen, der, um ihn von dem ungefähr gleichzeitig durch Galilei ausgedachten Proportionalzirkel in Form eines Zollstabes zu unterscheiden, seit bald drei Jahrhunderten unter dem Namen „Reduktionszirkel“ die Hauptzierde jedes größeren mathematischen Bestecks bildet, und dessen Hauptwitz, was oft übersehen wird, in dem beweglichen Kopfe besteht, der ihn total von dem längst der Geschichte anheimgefallenen Galileischen Instrumente abscheidet.“

Albèri macht schon darauf aufmerksam, daß Commandino einen dem Bürgischen ähnlichen Zirkel bereits 1568 in Urbino habe anfertigen lassen, dann ein gewisser Guidubaldo del Monte, nachdem er diesen Zirkel gesehen hatte, einen andern anfertigen ließ „mit platten, einem flachen Lineal ähnlichen Beinen, auf deren beiden Seiten er vom Drehpunkte aus strahlenförmige Linien ziehen ließ; die auf der einen Seite entsprechen der Konstruktion Commandinos, die auf der andern, je nach der bezeichneten Größe, den Seiten verschiedener gleichseitiger und gleichwinkliger, in einen Kreis einschreibbarer Figuren“. Dies sind die von Galilei als arithmetische und polygraphische bezeichneten Linien, sie stellen wahrscheinlich den Teil seines Instrumentes dar, den er andern entlehnte[1].

Galilei selbst gibt in seiner Verteidigungsschrift zu, daß im Jahre 1604 ein gewisser Flamländer namens Joh. Eutel Zinckmeser in Padua mit einem ähnlichen Instrumente aufgetreten sei, auf dem einige Konstruktionslinien mit denen Galileis übereinstimmten, andere fehlten, wieder andere verschieden waren. Galilei erklärt die Übereinstimmung daraus, daß sein Instrument jenem Herrn bereits vorgelegen habe — eine Behauptung, die nach dem eben Gehörten nicht ganz einwandfrei scheint[2]. Selbst Favaro[3] erklärt schließlich rundweg, Galilei werde mit Unrecht als der Erfinder des Proportionszirkels bezeichnet.

Das hier Gesagte genügt schon, um klar zu machen, wie unrecht jene haben, welche wie Reusch[4] eine Betonung des Ehrgeizes und der Rechthaberei im Charakter Galileis auf Übertreibung und Entstellung der Tatsachen zurückführen möchten. Ein tiefer blickender Psychologe hätte hier schon voraussagen können, daß bei einem so aufbrausenden Manne die Verteidigung auch der besten Sache nicht in gute Hände gelegt sei. Es ist

[1] Albèri, Op. Gal. XI 216. [2] Op. Gal. II 545.
[3] A. a. O. I 213. [4] Der Prozeß Galileis und die Jesuiten 11.

ja stets eine mißliche Sache, auf solche abstoßende Mängel an einem sonst vielgepriesenen Manne aufmerksam machen zu müssen. Man tut es mit der fast sichern Voraussicht, von den Bewunderern zu jenen gerechnet zu werden, „die sich die bedauerliche Aufgabe (il tristo computo) gestellt haben, den Ruhm eines großen Mannes anzuschwärzen". Aber der übertriebene Kult, der aus anderswo liegenden Gründen mit Galileis Namen in vielen, besonders in kirchenfeindlichen Kreisen getrieben wird, der alle Fehler und Mängel bei diesem in seiner Art gewiß beachtenswerten Manne mit Stillschweigen zu übergehen oder durch einseitige Darstellung zu beschönigen weiß, macht es notwendig, auch den Schatten in seinem Lebensbilde die richtige Stelle anzuweisen. Die geschichtliche Wahrheit kann dadurch nur gewinnen.

Ein Punkt verdient noch einige Aufmerksamkeit. Gewöhnlich wird es Galilei zur großen Ehre angerechnet, daß er mit der damals noch allgemein üblichen lateinischen Gelehrtensprache gebrochen und dafür die Landessprache eingeführt habe, zumal bei der Behandlung naturwissenschaftlicher Fragen. Favaro, einer der genauesten Kenner, ist dagegen der Ansicht, Galilei habe in Padua wie in Pisa seine Vorlesungen, wie es damals allgemein Gebrauch war, in lateinischer Sprache gehalten. Dafür zeugen auch seine noch vorhandenen Aufzeichnungen über den neuen Stern. Aber offenbar war er kein besonderer Freund dieser Sprache; man ersieht dies aus dem Umstande, daß er selbst lateinisch geschriebene Abhandlungen anderer durchweg mit italienischen, nicht mit lateinischen Randbemerkungen versah, und daß er nur ungern etwas in dieser klassischen, international-wissenschaftlichen Sprache zu Papier brachte, selbst wenn er an Ausländer schrieb. Der erste Brief an Keppler (4. August 1597) steht fast wie eine Ausnahme da. In den lateinisch gestellten Fragen der späteren Prozeßakten sind Galileis Antworten durchweg italienisch aufgezeichnet[1]. Capra hatte seine Abhandlung über den Proportionszirkel Usus et fabrica Circini cuiusdam proportionis lateinisch verfaßt, dennoch antwortete Galilei in der Volkssprache; ja der Dialog über den neuen Stern war sogar in paduanischem Dialekt geschrieben. Warum das?

Hätte Galilei seine Verteidigungsschrift in der damaligen Sprache der Gelehrten verfaßt, so hätte er sich wohl kaum zu den übertriebenen Aus-

[1] v. Gebler, Akten des Galilei-Prozesses, Stuttgart 1877, 74 ff. Vgl. Op. Gal. XIX 337 ff.

drücken hinreißen lassen, wie sie in der alltäglichen Verkehrssprache dem gewöhnlichsten Volke geläufig sind. Fürchtete er wirklich für seinen guten Namen bei den auswärtigen Gelehrten, so hätte eine ruhige, sachliche, in der allgemeinen Gelehrtensprache abgefaßte Entgegnung viel eher ihre Wirkung erzielt als die italienische Difesa. Aber dann hätte der Volksmund sich allerdings kaum um diesen Gelehrtenstreit gekümmert, während so Galilei das Tagesgespräch bildete. Wir dürfen ihm da wohl aufs Wort glauben, wenn er selber später unter Eid vor richterlichen Zeugen bekannte, daß er (mit Cicero zu reden) avidior gloriae quam satis sit, d. h. über die Maßen ehrgeizig gewesen[1]. Gerade dieser ständige Gebrauch der italienischen Sprache, in der er freilich große Gewandtheit zeigte, hat nicht wenig dazu beigetragen, ein ruhiges objektives Urteil über Galilei, wie es leichter bei einem Ausländer als bei einem Italiener zu finden ist, zu erschweren.

Es hat selbst nicht an Kritikern gefehlt, die dafür hielten, Galilei habe nur unbeholfen sich in lateinischer Sprache ausdrücken können; es wäre das bei seinem ziemlich unregelmäßigen Bildungsgang im Hause seines Vaters leicht erklärlich. Auffallend ist jedenfalls, daß er selbst später, wo es sich um möglichst rasche und verständliche Aufklärungen für auswärtige Gelehrte handelte, wo diese, wie z. B. Welser, in der Streitfrage über die Sonnenflecken ihm ausdrücklich erklärten, daß seine italienischen Auseinandersetzungen erst der Übersetzung bedürften, die in Deutschland nur schwer in der richtigen Weise zu beschaffen sei, Galilei dennoch ruhig fortfährt, seine oft viele Seiten langen Berichte in italienischer Sprache abzufassen[2]. Man kann sich dabei manchmal des Eindruckes kaum erwehren, als habe hier Absicht, nicht gerade durchweg der edelsten Art, zu Grunde gelegen.

Zu den wenig einnehmenden Charakteranlagen Galileis, die ihm in der Folge so viele Unannehmlichkeiten bereiteten, gehörte auch die des doppelten Maßes, womit er Vorzüge seiner Gegner herabzudrücken verstand, während er in ähnlicher Lage alles Lob der Mit- und Nachwelt für sich allein in Anspruch nahm. Ein klassisches Beispiel hierfür bietet jene Stelle seiner Difesa, wo er Capras Priorität in der Entdeckung des neuen Sternes zugeben mußte.

---

[1] So in den Prozeßakten vom 30. April 1633. Gebler a. a. O. 84. Op. Gal. XIX 343.

[2] Lettera di Marco Welser a Galilei, 1. Juni 1612. Op. Gal. V 114.

„Wenn eine solche Priorität“, erklärt Galilei wörtlich, „wirklich von so großer Wichtigkeit ist, dann müßten die, die etwas Glorreiches in den Naturwissenschaften zu leisten wünschen, alle Nächte auf den Dächern ihrer Häuser Wache halten, um einen neuen Stern zu entdecken, da sonst möglichenfalls ein glücklicherer Finder ihnen die Ruhmespalme einer so glorreichen Entdeckung entreißen könnte.“ [1]

Es wird sich bald zeigen, wie ganz anders Galilei den Fall behandelt, wo er selbst etwas ähnliches findet.

5. Verhalten gegenüber den Kepplerschen Gesetzen.

Galilei erwies sich in Padua als ein durchaus brauchbarer Lehrer, der die ihm anvertrauten Fächer seinen Schülern klar und erfolgreich vorzutragen verstand. Daß er dabei, besonders in seinen Vorlesungen über Mechanik, von den alten, ausgetretenen Wegen des Aristoteles in ziemlich wesentlichen Punkten abwich, trug nicht bloß seinem Namen keinen Schaden ein, sondern weckte vielmehr bei seinen Schülern manch schlummerndes Talent. Es wurde ihm daher auch nach Ablauf der ersten sechs Jahre (1598) ohne Anstand sein Lehrtermin mit einer Gehaltserhöhung von 180 auf 320 Florin jährlich auf weitere sechs Jahre erneuert [2].

Vor allem waren es die sog. Fallgesetze, die ihm eine gründliche Reform verdanken. Nach der alten aristotelischen Schule war die stetige Beschleunigung eines frei fallenden Körpers dem stetig wirkenden Druck der Luft zu verdanken. Infolgedessen hätten in einem luftleeren Raume alle Beschleunigungen aufhören müssen, die Körper hätten in gleichen Zeiten gleiche Fallräume durcheilen müssen. Auch glaubte man, daß ein schwererer Körper schneller falle als ein leichter, was ja der Erfahrung zu entsprechen scheint. Nur dachte man bei alledem nicht an den Widerstand der Luft, obschon bereits Aristoteles deren Schwere erkannt und sogar einen Versuch gemacht hatte, letztere zu bestimmen. Galilei machte sich daran, alle diese Dinge durch Experimente näher zu untersuchen, wobei seine scharfsinnige Beobachtungsgabe ihm sehr zu statten kam. Die Pendelschwingungen schwerer und leichter Hängeleuchter, wie sie noch heutzutage in den Kirchen Italiens bei größeren Festen von der Höhe des Deckengewölbes aus herabgelassen werden, sollen ihn zur Überzeugung gebracht haben, daß große

[1] Op. Gal. II 520.

[2] Ebd. XIX 113. Im Jahre 1604 erfolgte eine neue Bestätigung mit Gehaltsvermehrung von weiteren 200 Florin.

wie kleine, leichte wie schwere Körper beim Fallen in gleichen Zeiten gleiche Beschleunigung erfahren. In der Tat ist ja die Rückkehr des Pendels zu seiner Gleichgewichtslage nichts anderes als ein (hier freilich durch den Aufhängefaden teilweise gehemmtes) Fallen, ähnlich dem Herabrollen einer Kugel auf einer schiefen Ebene. Wie Galilei in Pisa bereits den dortigen schiefen Turm zu Versuchen mit fallenden Körpern benutzt hatte, so ging er später zum Experimentieren mit schiefen Ebenen und verschiedenen Pendelvorrichtungen über. Das Endresultat dieser Versuche konnten nur die heute noch anerkannten Fallgesetze sein, die wir somit dem Scharfsinn Galileis verdanken. Dieselben verdienen um so mehr hier hervorgehoben zu werden, als sie, wenngleich viel später, eine brauchbare Grundlage der Newtonschen allgemeinen Schwere bildeten und somit, wenn auch für Galilei ziemlich unbewußt, einen Eckstein lieferten zu diesem schönen Ausbau des kopernikanischen Weltsystems. Auch ein von Galileis Freunden Viviani und Castelli freilich erst viel später erwähntes Luftthermometer soll nicht übergangen werden, das Galilei um diese Zeit erfunden haben soll, obschon in dessen Schriften von einem solchen Instrumente kaum die Rede ist [1]. Durch diese und ähnliche Erfindungen wurde der Name des Paduaner Professors immer mehr bekannt, seine wissenschaftliche Korrespondenz gewann immer mehr an Ausdehnung.

Was jedoch die Sternkunde im engeren Sinne betrifft, so ist aus jener dreizehnjährigen Periode (von 1597 bis 1610) kaum irgend eine besondere Leistung Galileis zu verzeichnen. Von einer Abhandlung über Sonnenuhren (Trattato di Gnomonica) weiß man wiederum nur durch den leider nicht immer zuverlässigen Viviani, ohne daß eine Spur jener Schrift übrig geblieben wäre [2]. Zudem hatte Clavius durch seinen schon 1581 erschienenen Folioband diesen Stoff so erschöpfend behandelt, daß sein Werk noch heutzutage, wie Houzeau in seinem astronomischen Vade-mecum ausdrücklich bemerkt, gewissermaßen eine Nachschlagebibliothek über diesen Gegenstand bildet [3].

---

[1] Näheres bei Favaro, Gal. Gal. e lo studio di Padova I 249 ff.

[2] Ebd. 175.

[3] C. Clavius, Gnomonices libri octo, in quibus non solum horologiorum solarium, sed aliarum quoque rerum quae ex gnomonis umbra cognosci possunt, descriptiones geometrice demonstrantur. Romae 1581. In der Mainzer Gesamtausgabe der Werke des Clavius bildet dieses den IV. Band: C'est le plus grand ouvrage existant sur la gnomonique, livre qu'on pourrait regarder comme une encyclopédie de sciathérique (Houzeau, Vade-mecum de l'astronomie, Bruxelles 1882, 163).

An den großartigen Entdeckungen Kepplers, welche damals die Sternforscher allenthalben in Spannung hielten, hat Galilei ganz gewiß kein besonderes Interesse an den Tag gelegt, wie dies auch von keiner Seite behauptet wird. Bekanntlich hatte dieser unermüdliche Forscher im Jahre 1604, nach Überwältigung einer wahren Riesenarbeit, seine ersten, wirklich epochemachenden Gesetze über die Planetenbahnen entdeckt und der staunenden Gelehrtenwelt zuerst in Privatbriefen, bald darauf in der Astronomia nova vorgelegt. Damit war eine der letzten Unvollkommenheiten, die dem kopernikanischen System mit seinen bis dahin unentbehrlichen Exzentren und Epizyklen noch anhafteten, wie mit einem Zauberschlage weggeräumt [1]. Jetzt erst erstrahlte die kopernikanische Hypothese in dem vollen Glanze ihrer einfachen großartigen Schönheit.

Galilei schenkte diesem Riesenfortschritt der modernen Astronomie so wenig Aufmerksamkeit, daß er ihn nicht bloß jetzt, sondern selbst bis an sein Lebensende vollkommen ignorierte.

„Es ist höchst befremdlich", bemerkt mit Recht P. A. Linsmeier S. J. [2], „daß Galilei die Ellipsenform der Planetenbahnen, obwohl sie von Keppler samt den entsprechenden Rechnungen schon 1609 veröffentlicht worden war, weder in den kosmischen (1632) noch in den mechanischen Dialogen (1638) erwähnt. Erstere verfolgen den Zweck, das kopernikanische System zu beweisen; dieser Beweis aber hätte, wie aus dem Gesagten erhellt, gerade durch Heranziehung der Kepplerschen Entdeckung ganz wesentlich gewinnen müssen. Diese Nichterwähnung der Kepplerschen Gesetze gehört zu den auffallendsten Sonderbarkeiten des Dialogs, sagt der deutsche Übersetzer jenes berühmten Werkes." [3]

Es entsteht somit hier die Frage: Kannte überhaupt Galilei diese Gesetze? Oder hat er etwa aus purem Neid gegen den großen Keppler dessen Entdeckungen, wie man zu sagen pflegt, tot geschwiegen? Linsmeier scheut vor dem letzten Schluß zurück, der von andern allerdings ohne weiteres gezogen wird. Niemals, meint er, am wenigsten bei einem Manne von der Bedeutung Galileis, darf man mit so erniedrigenden Anklagen auftreten, ohne schwerwiegende Gründe beizubringen. Emil Strauß neigt zu der

---

[1] Vgl. Müller, J. Keppler 73 ff; N. Copernicus 76.

[2] Natur und Offenbarung XLII, Münster 1896, 152.

[3] Dialog ... von Gal. Galilei, übersetzt von Emil Strauß, Leipzig 1891, 552. Keppler hatte bereits im Jahre 1604 seine beiden ersten Gesetze aufgestellt, nach denen die Planetenbahnen Ellipsen sind, in deren gemeinschaftlichem Brennpunkt die Sonne steht; in diesen Bahnen bestreichen die Planeten in gleichen Zeiträumen gleiche Flächen.

Ansicht hin, Galilei habe überhaupt die Kepplerschen Werke Astronomia nova seu de motibus stellae Martis und die Harmonice mundi, in denen diese Gesetze dargelegt waren, nie gelesen; jedenfalls habe er deren Inhalt nicht in seiner vollen Bedeutung zu würdigen gewußt.

Daß Galilei wenigstens bis zum Jahre 1610 um die genannten Kepplerschen Veröffentlichungen wußte, erhellt jedoch unzweideutig aus einem Briefe, den Keppler am 19. April 1610 an ihn schrieb. In diesem Briefe macht der „Astronom des Kaisers" seinem Paduaner Kollegen nicht bloß von der Veröffentlichung der wichtigen Werke ausdrücklich Mitteilung, sondern wiederholt auch den früher schon geäußerten Wunsch, Galileis Urteil über die Astronomia nova zu erfahren. Man darf wohl annehmen, daß Keppler ihm dieselben, wie ehedem sein Mysterium cosmographicum, als Geschenk zugesandt habe [1].

Für diejenigen, welche Galilei als einen großen Fachastronomen angesehen wissen möchten, bleibt also hier eine große Schwierigkeit bestehen. Richtiger wäre es wohl, dem Mathematikus von Padua dieses Prädikat gar nicht beizulegen [2]. Galilei, bemerkt Linsmeier mit Recht, war nicht Astronom, sondern Physiker von Fach. Seine astronomischen Entdeckungen waren fast alle derart, daß sie eine besondere astronomische Schulung nicht erheischten, wogegen das Studium der Fachwerke eines Kopernikus und Keppler tiefes Eindringen in das Heiligtum der Urania verlangten, jedenfalls keine unterhaltende Lesung, wie sie Galilei in seinen Werken anstrebte, zu bieten vermochten. Wenn man demgegenüber geltend machen wollte, daß Keppler selbst hier wie früher erklärt, Galilei sei mehr als manch anderer befähigt, über sein Werk ein Urteil abzugeben, so braucht dieser Höflichkeit Kepplers gegenüber dem Kollegen von Padua gerade nicht zu viel Bedeutung beigemessen zu werden, immerhin mochte sie, was die physischen Fragen jener Kepplerschen Traktate betrifft, wörtlich zu nehmen

---

[1] Emisso libro meo ... fore putabam, ut inter ceteros Galilaeus maxime omnium idoneus mecum de novo astronomiae seu physicae coelestis genere promulgato per litteras conferret intermissumque ab annis 12 institutum resumeret (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 489). Mit den letzten Worten mahnt Keppler leise seinen italienischen Kollegen daran, daß er ihm seit zwölf Jahren noch Antwort auf sein damaliges Schreiben schulde.

[2] Es wäre nicht schwer, dieses Urteil durch weitere Zeugnisse zu bestätigen. So liest man z. B. in Poggendorff, Histoire de la Physique, Paris 1883, 129: Malgré les honneurs et les avantages que ces découvertes ont valu à Galilée, malgré leur importance réelle pour la science, on ne peut nier cependant que le mérite personnel de leur auteur n'y a été pour peu de chose.

sein. Bemerkenswert ist und bleibt es aber, daß auch diesmal Galilei mit keinerlei Urteil über Kepplers Bücher hervortritt. Er selbst kannte wohl am besten seine eigenen schwachen Seiten.

Noch auffallender ist, daß Galilei, wo er viele Jahre später einmal des Buches Kepplers gedenkt, nur von einigen „Kindereien" (fanciullezze) jenes großen Forschers zu reden weiß. Es ist dabei ein Mißgeschick für Galilei, daß diese „Kindereien", nämlich der von Keppler behauptete Einfluß des Mondes auf die Gezeiten, sich als richtig, Galileis Erklärung hingegen sich als unstichhaltig erwiesen hat.

„Unter all den großen Männern", schreibt Galilei 1632 in seinem Dialog, „die über diese wunderbare Erscheinung ihre Studien gemacht haben, wundere ich mich am meisten über den sonst so geistreichen und scharfsinnigen Keppler, der doch die Erdbewegungen kannte, aber trotzdem gewissen verborgenen Einflüssen des Mondes auf die Gewässer und ähnlichen Kindereien Glauben schenkt." [1]

Wieviel Galilei darauf hielt, daß es ja nicht den Anschein gewinne, als habe er den Arbeiten Kepplers irgend etwas zu verdanken, geht aus einer Stelle eines Briefes hervor, den er nach Kepplers Tode an seinen ehemaligen Schüler, den venezianischen Serviten Fra Fulgenzio Micanzio schrieb: „Ich habe Keppler als freien (zuweilen wohl zu freien) und feinen Denker stets hochgehalten; meine Art zu philosophieren ist aber durchaus verschieden von der seinigen. Es mag sein, daß wir uns bei Behandlung desselben Themas, d. h. eigentlich nur bei Besprechung der Bewegungen der Himmelskörper, und selbst da recht selten, in ähnlichen Gedanken begegneten; daß wir für dieselbe Sache den gleichen Grund angaben, mag unter hundert Fällen einmal vorgekommen sein." [2]

Dabei bleibt es durchaus richtig, was Linsmeier schreibt: Kepplers Werk war nicht gerade leicht verständlich; gesteht der deutsche Astronom doch von sich selber in der Einleitung, daß er beim Wiederlesen desselben nur unter großer Anstrengung seines Kopfes (fatisco viribus cerebri) sich des Zusammenhanges zwischen Figuren und Text erinnert habe, obschon dieser Zusammenhang [3] von ihm selber herrühre. Zudem konnte Keppler keinen physischen Grund seiner elliptischen Bahnen angeben; diese waren nur das Resultat genau rekonstruierter Messungen. Für andere, die solche Messungen und deren Unterlage nicht vor sich hatten,

[1] Op. Gal. VII 486.

[2] 19. Nov. 1634 (ebd. XVI 163).

[3] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) III 146.

war es nicht leicht, sich ein unabhängiges Urteil über deren Richtigkeit zu bilden. Dabei handelte es sich darum, einen aus dem Altertum überkommenen, gewissermaßen für unantastbar gehaltenen Grundsatz aufzugeben, nach welchem die Himmelskörper sich in vollkommenen, wenn auch verschiedenartig aufeinander gelagerten Kreisbahnen bewegen sollten. Selbst Kopernikus war diesem Grundsatze noch treu geblieben, und Galilei, wie kühn er sich auch im Umstoßen des Alten zeigen mochte, scheint hier keinen Ausweg gefunden zu haben; im Gegenteil, er suchte in diesem Falle sogar das Alte durch neue, allerdings schwankende Stützen zu befestigen. Es mag daher vielleicht nicht allzusehr befremden, daß Galilei nicht sofort die ganze Wichtigkeit der Kepplerschen Gesetze erkannte. Ganz anders auffallend ist es freilich, daß er selbst nahezu dreißig Jahre nach deren Entdeckung noch nichts von ihnen zu wissen scheint.

Daß übrigens Kepplers Art zu philosophieren von der Galileis nicht so gar verschieden war, und zwar gerade um die Zeit des Aufenthaltes Galileis in Padua, zeigt sich unter anderem in dessen Abhandlung über den neuen Stern von 1604, die im Jahre 1606 in Prag erschien und in dreißig Kapiteln diesen Gegenstand erschöpfend behandelt [1]. Im fünfzehnten Kapitel kommt Keppler auf das Buch des Paduaner Professors Lorenzini [2] zu sprechen, über welches er seiner Entrüstung freien Lauf läßt:

„Was soll ich hier sagen oder vielmehr nicht sagen über die traurigen Zustände unserer Zeit. Trotz all der Aufklärung über die Parallaxenfrage, trotz der allgemeinen Übereinstimmung zwischen Philosophen und Mathematikern muß es dennoch einen Mann geben, und zwar nicht etwa einen ungebildeten, sondern einen philosophisch geschulten, durch seine medizinischen Schriften sogar berühmten und hochansehnlichen Mann; nicht etwa in einer unzivilisierten Weltgegend, sondern in Italien, und zwar dort nicht in einem verborgenen Winkel, sondern in Padua, dem Wohnsitz so vieler Gelehrten, wohin man aus ganz Europa zusammenströmt; einen Mann, der nicht bloß einige Bedenken erhebt, sondern der offen widerspricht, der nicht seinen Mangel an Kenntnissen und Erfahrung, seine Ungeübtheit in

---

[1] De Stella nova in pede Serpentarii. Libellus astronomicis, physicis, metaphysicis, meteorologicis et astrologicis disputationibus, ἐνδόξοις et παραδόξοις plenus, Pragae 1606 (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 611—750).

[2] Keppler nennt keinen Namen. Aus dem Zusammenhang scheint jedoch hervorzugehen, daß Lorenzinis Buch, ins Lateinische übertragen, unterdessen in Paris erschienen war und so die Aufmerksamkeit Kepplers auf sich gezogen hatte. Frisch, der Herausgeber von Kepplers Werken, weist des näheren nach, daß der Verfasser Antonius Laurentius Politanus kein anderer als A. Lorenzini di Montepulciano sein konnte (ebd. 825).

mathematischen Problemen vorschützt, sondern der sich geradezu mit all diesen Vorzügen ausgestattet erklärt und dann sich nach Aufstellung von ganz richtigen Begriffserklärungen (bei denen ihm möglichenfalls ein Mathematiker geholfen hat), dennoch gegen jene Lehre erhebt, und das mit Beweisen, deren er sich schämen sollte. Dieser Mann, der sein Ansehen mißbraucht bei Leuten, die keine Mathematiker zur Hand haben, hat den Mut, zu behaupten: ‚Was diese Frage der Parallaxe angeht, so haben sämtliche Astronomen sich getäuscht' (decipi astronomos in doctrina paralapseon) [1]. Hätte der gute Mann", fährt Keppler fort, „die Ausmessung der Parallaxe schwierig genannt, hätte er behauptet, die Astronomen vermöchten sie nicht bis auf die letzte Minute genau zu bestimmen, so hätte ich selber ihm zugestimmt. Was hingegen plaudert der Logodaedalus (Wortkünstler)? — Es kümmert mich eigentlich wenig; wohl aber kümmert es mich, gegen wen sein Geschwätz sich richtet. Er bestreitet nämlich den Astronomen die Fähigkeit, angeben zu können, ob ein Gestirn sich diesseits der Mondbahn befinde; damit spricht er denselben die Fähigkeit ab, einen Winkel von 52½ Minuten auszumessen. Was sagt Ihr italienische Astronomen hierzu: Clavius, Ubaldi, Magini, Galilei, Gethaldi, Rubeus usw.? . . . Was Ihr Franzosen, in deren Land so ein Buch in lateinischer Übersetzung erschienen? . . . Ihr haltet wohl solchen Unsinn einer öffentlichen Widerlegung nicht wert? . . . Der Mann scheint nie eigene Beobachtungen gemacht zu haben; nur Adlersaugen, meint er, könnten den Mittelpunkt der Sonnenscheibe bestimmen. Da er sich solcher nicht rühmen kann, folgt, daß er die Sonne nie beobachtet hat. Ein solcher Mann hätte an der Paduaner Hochschule erst lernen sollen, bevor er sich herausnahm, andern seine Phantasien über den neuen Stern und andere astronomische Fragen vorzutragen. Man kann sich nicht vorstellen, mit welchem Ärger ich das Buch gelesen habe. Welch herrliche Beschäftigung der Menschenkinder! Der eine baut; ein anderer reißt nieder, weil er das Bauen nicht versteht, damit so ein dritter Gelegenheit finde, das Niedergerissene wieder aufzurichten. Da möchte man mit Persius ausrufen: O curas hominum, o quantum est in rebus inane! Doch damit sei's genug. Es ist nämlich gesagt und bewiesen worden (wie unzufrieden unser törichter Philosoph darüber auch sein mag), der Stern habe nicht einmal um einen bemerkenswerten Teil jener 52½ Minuten seinen Standort am Himmel gewechselt. Das genügt; gehen wir weiter."

Diese Stelle allein beweist wohl zur Genüge, daß Kepplers Art zu philosophieren doch von der Galileis nicht so gar verschieden war. Auch Keppler wußte unberechtigten Hyperkonservatismus gewisser sog. Philosophen zu bekämpfen, er konnte auch bei solcher Bekämpfung eine entrüstete Sprache führen, aber er blieb doch in den Grenzen einer ernst wissenschaftlichen

---

[1] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) II 670. Zu dem Worte paralapseon bemerkt Keppler scherzend: Ignoscite grammatici, haec plane vox est excellentissimi viri, non mea, nimirum erat dicturus parallaxeon.

Polemik und bediente sich dabei der dem ungebildeten Volke unzugänglichen internationalen Gelehrtensprache, wodurch selbst die Arena der Kämpfenden den Blicken der Profanen entzogen blieb; dort aber liebte er offenes Visier ohne jegliches Versteckenspiel [1].

Auf einen solchen öffentlichen Appell Kepplers an die italienischen Astronomen und an Galilei insbesondere hätte dieser die beste Veranlassung gehabt, ihm mitzuteilen, daß Lorenzini bereits die verdiente Zurückweisung erhalten habe. Allein dies Buch war ja italienisch verfaßt, und Galilei hatte nicht den Mut gehabt, offen dessen Autorschaft zu vertreten. Erst 1628 schrieb Scipio Chiaramonti, Keppler möge sich beruhigen, das italienische Buch des Italieners habe auch durch einen Italiener die verdiente witzige und zum Lachen reizende Zurückweisung erfahren [2]. Keppler nahm übrigens Galileis Sprödigkeit nicht übel. Eine willkommene Gelegenheit, einen erneuten Versuch der Anknüpfung zu machen, boten ihm bald die schönen Entdeckungen Galileis mit dem eben erfundenen Fernrohr. Was Keppler bei der Herausgabe seiner astronomischen Optik nur dunkel ahnen konnte, was in den dort vorliegenden Zeichnungen und Zusammenstellungen verschiedener Linsen bereits hinreichend angedeutet war, das hatte nunmehr in Holland wirklich Gestalt angenommen, das hatte nun der Paduaner Professor mit kaum zu ahnendem Erfolg auf den Himmel gerichtet. Das Fernrohr! Mit welcher Begeisterung preist Keppler dasselbe in seiner kurz darauf (1611) erschienenen, das neue Instrument beschreibenden und optisch erklärenden Dioptrik [3]: O multiscium et quovis sceptro pretiosius perspicillum! — „O fast allwissendes Augenglas, kostbarer als jegliches Königszepter! Wer dich in seiner Rechten hält, ist ein wahrer König, ein Weltenbeherrscher!" [4]

Galilei scheint unter den Astronomen so ziemlich der erste gewesen zu sein, dem das Glück zuteil ward, dies Königszepter zu tragen.

---

[1] Vgl. hierzu Müller, Keppler, der Gesetzgeber der neueren Astronomie, 11. Kap.: Keppler und Galilei, 94—109.

[2] Sciat Keplerus, scriptum hominis Italicum derisit Italus opere conscripto lingua rustica patavina facetissime; quasi indigna eius ruditas esset, quae lingua altera quam rustica reprehenderetur, imo deluderetur potius. (De tribus novis stellis, quae annis 1572, 1600, 1604 comparuere Scipionis Claramontii Caesenatis libri tres, Caesenae 1628, 505.)

[3] Io. Kepleri, S^ae^ C^ae^ M^tis^ Mathematici, **Dioptrice** seu demonstratio eorum, quae visui et visibilibus propter conspicilla non ita pridem inventa accidunt. Augustae Vind. 1611 (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 515—567).

[4] Ebd. 527.

6. Das Fernrohr und seine ersten Ergebnisse.

„Vor ungefähr zehn Monaten", so erzählt Galilei in seiner unter dem 12. März 1610 veröffentlichten denkwürdigen Schrift Sidereus nuncius [1], „drang auch an unser Ohr das Gerücht, ein Niederländer (Belga) habe ein Augenglas hergestellt, mit dem man sichtbare, selbst weit vom Auge entfernte Gegenstände klar wie in unmittelbarer Nähe zu erkennen vermöge. Man sprach auch bereits von gewissen Erfolgen dieser gewiß wunderbaren Erfindung; einige glaubten daran, andere hingegen leugneten sie. Das Gerücht wurde mir einige Tage später brieflich von einem französischen Edelmanne Jakob Badovere aus Paris bestätigt, weshalb ich mich mit aller Anstrengung daran gab, den rechten Weg zu entdecken, um ein solches Instrument zu erfinden. Ausgehend von der Lehre über die Strahlenbrechung, kam ich bald der Sache auf die Spur. Zunächst verschaffte ich mir eine Bleiröhre, an deren einem Ende ich eine plankonvexe, an dem andern eine plankonkave Linse anbrachte. Indem ich dann das Auge der letzteren näherte, sah ich die Gegenstände hinreichend vergrößert und genähert, und zwar war die Annäherung eine dreifache, die Vergrößerung sogar eine neunfache." [2]

---

[1] **Sidereus nuncius**, magna, longeque admirabilia spectacula pandens, suspiciendaque proponens unicuique, praesertim vero philosophis, atque astronomis, quae a Galileo Galileo patritio Florentino, Patavini Gymnasii Publico mathematico, perspicilli nuper a se reperti beneficio sunt observata in Lunae facie, fixis innumeris, lacteo circulo, stellis nebulosis, apprime vero in quatuor planetis circa Iovis stellam disparibus intervallis, atque periodis, celeritate mirabili circumvolutis; quos, nemini in hanc usque diem cognitos, novissime Author deprehendit primus; atque Medicea Sidera nuncupandos decrevit (Op. Gal. III 53 ff). — Galilei bedient sich hier, wo er wirklich der Gelehrtenwelt etwas Neues zu bieten hat, der (lateinischen) Gelehrtensprache. Die vielen Verbesserungen, von denen das erste noch erhaltene Manuskript voll ist, bestätigen nur das oben S. 36 f Gesagte. Das Büchlein war dem Großherzog von Toskana, dem Mediceer Cosimo II. gewidmet, dem zu Ehren Galilei die vier entdeckten Jupitermonde „Mediceersterne" zu nennen gedachte. Die nach dem Geschmacke jener Zeit verfaßte, etwas überschwengliche und mit astrologischen Anspielungen gezierte Widmung ist datiert vom 9. März 1610; jedoch enthalten spätere Ausgaben noch Beobachtungen vom 18. April desselben Jahres. Bemerkenswert ist gleich im Anfang, daß statt des gedruckten Mensibus abhinc decem fere im älteren Manuskripte klar zu lesen ist: abhinc 8 fere (ebd. 18).

[2] Op. Gal. III 59. Galilei unterscheidet zwischen linearer und Oberflächenvergrößerung, weshalb seine tausendfache heutzutage eine etwas mehr als dreißigfache bedeutet!

„Später verfertigte ich mir ein anderes, besseres Rohr, das eine mehr als sechzigfache Vergrößerung zeigte. Schließlich erzielte ich, keine Mühen und Kosten mehr achtend, ein so ausgezeichnetes Instrument, daß ich Gegenstände in nahezu tausendfacher Vergrößerung schauen konnte, wobei ihre gewöhnliche, mit bloßem Auge beurteilte Entfernung dreißigmal kürzer schien. Die Vorteile eines solchen Instrumentes bei Beobachtungen zu Lande wie zur See aufzuzählen, wäre überflüssig. Auf irdische Beobachtungen verzichtend, wandte ich mich zu den himmlischen. Da sah ich zunächst den Mond so nahe, als ob er kaum um einen Erddurchmesser entfernt gewesen wäre. Dann beobachtete ich häufig und mit einem unglaublichen Vergnügen Fixsterne und Planeten. Da erstere sich in großer Menge zeigten, sann ich mir eine Methode aus, deren gegenseitigen Abstand zu bestimmen."

Galilei gibt nun kurz diese Methode an, indem er sich die Veröffentlichung einer genauen Theorie des Fernrohrs auf später vorbehält (per aliam enim occasionem absolutam huius Organi theoriam in medium proferemus). „Diesmal", fährt er fort, „wollen wir über die in den zwei letzten Monaten angestellten Beobachtungen berichten, Beobachtungen von großer Bedeutung, zu deren weiterer Erwägung wir alle wahre Wissenschaft suchenden Männer einladen." [1]

Zunächst beschreibt er seine Mondbeobachtungen. Neben den bekannten großen dunkeln Fleckengebilden habe er eine Unmasse kleinerer, bis dahin von niemand gesehenen Gebilde beobachtet, welche zeigten, daß die Mondoberfläche nicht die einer glatten Kugel sein könne, entgegen der bisherigen Lehre des großen Chorus (magna philosophorum cohors) der Philosophen. Wie hier auf der Erde, sehe man dort unregelmäßige, rauhe, bald bergartig sich erhebende, bald höhlenartig sich vertiefende Gebilde. Die Schattenwirkungen der Sonne seien denen hier auf Erden vollkommen ähnlich, so daß man hohe Berggipfel von der Sonne erleuchtet wahrnehme, deren Fuß noch im Dunkel der Nacht eingehüllt liege; ja die Wirkung sei derart, daß man schließen müsse, jene Mondberge überträfen selbst die irdischen an Höhe [2]. Die vielen runden Wallgebirge erinnerten an das Aussehen

[1] Ebd. 62.

[2] Huiusmodi autem eminentiarum et cavitatum discrimina in Luna longe lateque terrestrem asperitatem superare videntur, ut infra demonstrabimus (ebd. 64). — Der später (ebd. 72) angeführte Beweis ist weniger überzeugend, weil Galilei die Höhe der irdischen Berge bedeutend unterschätzte.

der vielfarbigen Augen eines Pfauenschwanzes. Die großen dunkeln Gebilde könne man den irdischen Meeresflächen, die helleren unsern gebirgigen Gegenden vergleichen. Trotz der verschiedenartigen Sonnenbeleuchtung sei eine verschiedene Reflexionsfähigkeit des Sonnenlichtes an manchen Stellen wahrzunehmen.

Galilei erklärt ferner, weshalb der Mondrand trotz dieser Unebenheiten dennoch vollkommen kreisförmig erscheine: indem sich dort die Höhenzüge gleich Meereswellen aufeinander projizierten, vielleicht auch wegen einer stark reflektierenden Mondatmosphäre [1], oder endlich auch, weil dort wirklich weniger Unebenheiten vorhanden seien.

Er kommt hiernach auf das aschfarbige Licht zu sprechen, welches bekanntlich die dunkle Mondseite kurz vor oder nach dem Neumonde zeigt, das man mit dem Fernrohre insofern besser als mit bloßem Auge beobachten konnte, als es möglich war, selbst Einzelheiten der Oberfläche zu erkennen.

Galilei erwähnt verschiedene frühere, weniger befriedigende Erklärungen, um dann mit einer gewissen Feierlichkeit seine Ansicht dahin auszusprechen, daß dieses Licht nichts anderes als reflektiertes Erdlicht sei [2], eine Erklärung, die übrigens schon Leonardo da Vinci seinerzeit gegeben hatte.

In Bezug auf die Fixsterne hebt er mit Recht vor allem hervor, daß das Fernrohr bei denselben kaum eine merkliche Vergrößerung bewirke, sie auch in keiner eigentlichen Kugelgestalt zeige (si tamen figura globosa), wie dies bei den Planeten der Fall sei. Der Vorteil der teleskopischen Betrachtung der Fixsterne bestehe darin, daß sie weit heller als dem bloßen Auge erschienen, und infolgedessen viele dem Auge sonst unsichtbare Sterne sichtbar würden. In den Plejaden z. B., die sonst nur sechs gut sichtbare Sterne zeigten, zähle man deren über vierzig. So sei die Milchstraße nichts anderes als eine Ansammlung von unzähligen Sternchen und Sternen. Das Fernrohr habe hier mit einem Schlage all den gelehrten Streitigkeiten

---

[1] Sic in terra multorum ac frequentium montium iuga secundum planam superficiem disposita apparent (Op. Gal. III 70). — Orbis iste (densioris substantiae reliquo aethere) a radiis solaribus illuminatus lunare corpus sub maioris sphaerae speciem reddit repraesentatque (ebd.). Dieser zweite Grund hat sich als nicht stichhaltig erwiesen.

[2] Quid, quaeso, opinandum? quid proferendum? nunquid a terra ipsum lunare corpus, aut quidpiam aliud opacum atque tenebrosum lumine perfundi? quid mirum? maxime (ebd. 74). Vgl. Müller, Elementi di Astronomia II, Roma 1906, 160.

über die Beschaffenheit dieser Himmelsstraße ein Ende gemacht. Dasselbe gelte von den sog. Nebulosen (Nebelflecken), wie man sie z. B. im Gürtel des Orion und im Sternbild des Krebses wahrnehme[1].

Nach diesem kurzen Berichte kommt Galilei jetzt zur Hauptsache, nämlich zur Entdeckung der vier Jupitermonde.

„Es war der 7. Januar laufenden Jahres 1610, zur ersten Nachtstunde (nach Sonnenuntergang), als ich bei meinen teleskopischen Beobachtungen des gestirnten Himmels auf den Planeten Jupiter stieß. Zu meiner Verwunderung sah ich drei helleuchtende Sternchen, zwei gegen Osten und eines gegen Westen vom Planeten, fast in einer geraden, zur Ekliptik parallelen Linie stehen. Ich hielt sie natürlich für Fixsterne und kümmerte mich deshalb nicht weiter um sie. Am folgenden Abend (8. Januar) stieß ich auf dasselbe Objekt, bemerkte jetzt aber eine ganz andere Konstellation. Die drei Sternchen standen nunmehr alle an der Westseite des Jupiter und näher beieinander als das erste Mal."

Den letzten Umstand wenig beachtend, dachte Galilei vielmehr an einen möglichen Irrtum in den Angaben der Jupiterstellung, erwartete deshalb mit einer gewissen Spannung den nächsten Abend; allein der mit Wolken bedeckte Himmel ließ keine Beobachtung zu. Erst am 10. Januar zeigte sich eine neue Zusammenstellung. Jetzt befanden sich nur zwei Sternchen östlich vom Jupiter, das dritte schien hinter der Planetenscheibe verborgen. Auch jetzt war die durch sie und den Planeten gezogene Gerade der Ekliptik wiederum parallel. Nun fing es an klar zu werden, daß hier nicht etwa bloß eine Änderung in der Stellung des Planeten vor sich gehe, sondern daß die Sternchen selber ihre Stellung änderten. Diese wurde an allen folgenden Abenden vom 11. Januar bis zum 18. April (mit ganz wenigen Ausnahmen) genau mit Angabe der Entfernung vom Jupiter (in Minuten) aufgezeichnet, und Galilei hat die jedesmaligen Zusammenstellungen seinem Berichte in dankenswerter Weise beigegeben. Am 11. Januar bemerkte er von neuem einen Größenunterschied zwischen den zwei sichtbaren Sternchen, ähnlich dem am ersten Abend bereits wahrgenommenen; es schien ausgemachte Sache, daß es sich hier um Nebenplaneten handle, die, wie Venus und Merkur die Sonne, so den Hauptplaneten Jupiter umkreisen[2]. Auch bemerkte Galilei, daß bei der schnellen Verschiebung der

[1] So leicht war diese Frage doch nicht gelöst. Galilei sah in dem Riesennebel Orions nur 21 Sternchen, alles übrige blieb nebelhaft. Die endgültige Lösung dieser Frage war der Spektroskopie vorbehalten.

[2] Statutum ideo omnique procul dubio a me decretum fuit, tres in caelis adesse stellas vagantes circa Iovem, instar Veneris atque Mercurii circa Solem (Op. Gal. III 78 81). Galilei redet hier wiederum, wie man sieht, im Sinne des Kopernikus.

Satelliten eine Angabe der Beobachtungsstunde angezeigt sei. Ein vierter Jupitermond wurde am Abend des 13. Januar entdeckt; von den vier jetzt fast gleich hellen Möndchen wich einer ein wenig von der der Ekliptik parallelen Geraden ab. Wegen der ungleich schnellen Bewegung der vier Trabanten um ihren Hauptplaneten und der damit verbundenen häufigen Okkultation des einen oder andern hinter diesem war das Schauspiel, alle vier zugleich zu sehen, etwas seltener[1]. Dabei bemerkte Galilei zuweilen einen gewissen Lichtwechsel bei den Möndchen, wodurch eines, das anfangs als schwaches Sternchen glänzte, bald den übrigen gleich kam[2]. Zuweilen (z. B. 15. Februar) beobachtete er, wie eines der Sternchen, das er vorher nicht gesehen hatte, in ziemlicher Entfernung vom Planeten plötzlich sichtbar wurde. Eine Erklärung dieser (jedenfalls durch den Schatten Jupiters veranlaßten) Erscheinung wird jedoch nicht versucht.

Zum Schlusse seines die ganze Gelehrtenwelt überraschenden interessanten Berichtes faßt Galilei das Gesamtergebnis dieser Beobachtungen dahin zusammen: Der Planet Jupiter ist offenbar von vier Monden begleitet, die ihn in ungleichen Abständen und mit verschiedener Geschwindigkeit umkreisen, und zwar so, daß die Bewegung eines näheren schneller vor sich geht als die eines entfernteren. Die Perioden hofft Galilei später genauer bestimmen zu können; unterdessen glaubt er für den entferntesten (vierten) Mond einen halben Monat als Umlaufszeit angeben zu können[3].

Bemerkenswert für unsern Zweck ist die von Galilei beigefügte Nutzanwendung bezüglich des kopernikanischen Weltsystems, die mit seinen eigenen Worten hier ihren Platz finden soll:

„Es bietet sich hier ein vorzüglicher und ausgezeichneter Grund dar, die Bedenken jener zu verscheuchen, die das kopernikanische System deshalb verwerfen möchten, weil in ihm die Erde beim Umkreisen der Sonne von ihrem Monde umkreist werden soll, wie gerne sie ein einfaches Umlaufen der einzelnen Planeten zugeben möchten. Hier haben wir nicht bloß einen um den Hauptplaneten

---

[1] Die von Galilei beigefügten 87 Figuren zeigen es etwa 24mal. Einigemal, am 23. und 27. Januar sowie am 5. und 6. April, war nur ein Möndchen sichtbar.

[2] So z. B. am 19. Januar.

[3] Planeta, maximum permeans orbem, accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur (Op. Gal. III 95). Diese Angabe ist etwas gar allgemein; genau sind es 16 Tage, 16 Stunden, 31 Minuten, 49,702 Sekunden. Falls man, wie Galilei wohl tut, die sog. synodische Umdrehung meint, wären es noch ein paar Stunden mehr (16 Tage, 18 Stunden, 5 Minuten, 6,924 Sekunden).

laufenden Nebenplaneten, sondern schauen deren gleich vier, die obendrein mit diesem in der Zeit von 12 Jahren die Sonne umkreisen."

Jedermann wird das Überzeugende dieses Grundes mit Dank anerkennen; jener „Skrupel" gegen das kopernikanische System, wie ihn einige nach Galileis Aussagen hegten, war damit gründlich gehoben.

Noch mehrmals sonst finden sich im Sidereus nuncius leise Hindeutungen auf das Weltsystem. In der Widmung des Werkes an Cosimo II. Medici wiederholt Galilei den Satz, daß Jupiter mit seinen Monden sich in 12 Jahren um die Sonne als Weltmittelpunkt bewege[1]. Im Laufe seiner Mondbetrachtungen aber kommt zweimal das Versprechen vor, in einem eigenen Werke über das Weltsystem gewisse Punkte ausführlicher behandeln zu wollen[2]. Im übrigen vermeidet er es hier noch sorgfältig, auf die Lehre des Kopernikus näher einzugehen.

Weniger glücklich war Galilei, wenn er meinte, durch die Lichtänderungen der Jupitermonde eine bedeutende Atmosphäre dieses Planeten erwiesen zu haben. Bekanntlich waren auch seine Schlüsse für die Existenz einer nicht minder bedeutenden Mondatmosphäre etwas übereilt. Alle seine Bemerkungen in dieser Hinsicht konnten aber nur anregend bei all denen wirken, die sich für solche Fragen der neueren Astronomie interessierten. Sein Name für die Jupitermonde Planetae Medicei fand wenig Anklang und ist längst vollständig aufgegeben.

Diesen Erstlingsentdeckungen Galileis muß alle Beachtung geschenkt werden, handelt es sich doch um eine seiner Hauptleistungen auf astro-

[1] Quatuor sidera ... disparibus inter se motibus circa Iovis stellam ... cursus suos, orbesque conficiunt celeritate mirabili, interea dum unanimi concordia circa mundi centrum, circa Solem nempe ipsum, omnia simul duodecimo quoque anno magnas convolutiones absolvunt (Op. Gal. III 56; der Sperrdruck rührt von uns her). Dieselbe Bemerkung kehrt am Schlusse des Werkchens wieder (ebd. 94).

[2] Gelegentlich der Erwähnung des Dämmerlichtes bei Mondfinsternissen, das Galilei (irrtümlich) der Mondatmosphäre zuschreibt, heißt es: Qua de re fusius in libro de Systemate mundi (ebd. 73). Das Versprechen wird wiederholt am Schlusse der Mondbetrachtungen. „Das wenige hier Gesagte möge genügen, da wir alles weitläufiger in unserem Weltsystem behandeln werden": Atque haec pauca de hac re in praesenti loco dicta sufficiant, fusius enim in nostro Systemate mundi (ebd. 75). Nochmals heißt es unmittelbar vor Schluß der Abhandlung (ebd. 96): Quae fusius in nostro Systemate dicentur. Das Werk erschien, wie wir sehen werden, erst 22 Jahre später, ein untrügliches Zeichen, wie Galilei sich erst in die betreffenden Studien einleben mußte. Allerdings traten auch äußere Hindernisse der Veröffentlichung in den Weg.

nomischem Gebiete. Die Entdeckung ist und bleibt eine der denkwürdigsten in der Geschichte der Astronomie, mag man auch über das dem Entdecker dabei zukommende persönliche Verdienst vielleicht geteilter Meinung sein. Nach dem Maßstab, wie Galilei selbst ihn bei Gelegenheit des neuen Sternes an andern angelegt hat, müßte er eher ein „glücklicher Finder" als ein verdienstvoller Entdecker genannt werden. Keppler indes hat den glücklichen Paduaner Mathematikus, da dieser zum erstenmal als Astronom die Aufmerksamkeit seiner Fachgenossen erregte, mit der freudigsten Anerkennung begrüßt. Er vergaß sofort alle bisher von Galilei gegen ihn gezeigte Sprödigkeit.

Voll der Freude über die schöne Entdeckung verfaßte er noch im selben Jahre 1610 eine Schrift: Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galileo Galileo, in welcher er seiner vollen Zustimmung beredten Ausdruck gab und die hämischen Zweifel, welche gewisse Leute an der Wahrheit des Galileischen Berichtes hegten, mit Entrüstung zurückwies. Wie wäre es nur möglich, auf solche Berichte hin stillzuschweigen? (Quem enim tacere sinunt tantarum rerum nuncii?) Wer fühlte da seine Brust nicht schwellen mit einer Fülle göttlicher Liebe, die sich durch Sprache und Schrift aufs reichlichste ergießen möchte (Quem non implet divini amoris abundantia per linguam et calamum sese profundens ubertissime?) [1]

Kepplers Abhandlung ist wohl ebenso reichhaltig und noch anregender als die Galileis selbst, den er „hochberühmt" (Galilaee celeberrime) nennt, und den er bittet, in seinen interessanten Beobachtungen ja fortzufahren und ihm möglichst bald von weiteren Resultaten Mitteilung zu machen [2]. Gewissermaßen als Dank für den Sidereus nuncius (den Keppler übrigens nur aus dritter Hand bekommen hatte) schickte er ihm seine inhaltsschwere Astronomia nova, vielleicht auch jetzt mit der erneuten Hoffnung, auf sein spontanes Urteil über Galileis Leistung hin nun auch dessen Gegenurteil über sein eigenes Werk zu erhalten.

Galilei fühlte sich durch solche Beglückwünschungen eines Mannes wie Keppler nicht wenig geehrt. Am 7. Mai 1610 schreibt er an den ihm befreundeten Sekretär des Großherzogs von Toskana, Belisar Vinta, nach Florenz mit der Bitte, es auch den großherzoglichen Herrschaften mitzuteilen, daß der Mathematiker des Kaisers ihm einen Brief, ja eine Abhandlung von acht Blättern als Zustimmung zu seinem Buche und all

---

[1] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) II 490. [2] Ebd. 506.

dessen Einzelheiten habe zukommen lassen, ohne irgend etwas an dessen selbst kleinsten Ausführungen auszusetzen [1].

Derselbe Brief legt freilich zugleich beredtes Zeugnis dafür ab, wie sehr Galilei das Leben in Padua verleidet war. Der „Neid seiner grimmigen Feinde“ (acerbissimi impugnatori, wie er sie nannte) verfolgte ihn. Wäre ich ein Deutscher und jenseits der Berge (in Allemagna), so würde man sich vielleicht auch hier über meine Entdeckungen freuen; jetzt hingegen ist hier in meiner unmittelbaren Nähe alles voll Eifersucht.

Zwar hätten nach Galileis Bericht seine öffentlichen Vorträge, die er an der Paduaner Hochschule über die neuen Entdeckungen gehalten, selbst seine ärgsten Gegner nicht bloß zum Schweigen gebracht, sondern derart überzeugt, daß sie es laut verkündeten (coram populo), sie seien selbst bereit, in Zukunft deren Verteidigung zu übernehmen [2]. Es war dies wohl etwas schönfärbend ausgedrückt, um auf die toskanischen Herrschaften Eindruck zu machen; denn ein paar Monate später (19. August 1610) schreibt derselbe Galilei fast das gerade Gegenteil an Keppler: „Was soll man aber von den Hauptprofessoren der hiesigen Hochschule halten, die sich hartnäckig weigern, trotz tausend Anerbieten von meiner Seite, die Planeten oder den Mond sich im Fernrohr anzusehen.“ [3]

Galilei wünschte aus dieser Umgebung erlöst zu werden, und deshalb war es ihm vor allem darum zu tun, behufs einer möglichen Rückkehr nach Florenz seinen dortigen Landesfürsten günstig für sich zu stimmen. Er mochte auch wohl einsehen, daß der Anstoß, den er durch das unstatthafte

---

[1] Op. Gal. X 349. Daß solche Aussagen nicht allzu wörtlich zu nehmen sind, beweist z. B. der Umstand, daß Keppler Galileis Ansicht über die Mondatmosphäre durchaus nicht teilte.

[2] Quei primarii medesimi . . . acerbissimi impugnatori et contrarii assertori . . . hanno coram populo detto, sè non solamente esser persuasi, ma apparecchiati a difendere et sostener la mia dottrina contro qualunque filosofo, che ardisse impugnarla (ebd.).

[3] Quid dices de primariis huius gymnasii philosophis, qui aspidis pertinacia repleti, nunquam, licet me ultro dedita opera millies offerente, nec Planetas, nec Lunam, nec perspicillum videre voluerunt (ebd. X 423). Solche Zweideutigkeiten und Widersprüche in den Schriften Galileis sollten sich vor allem jene merken, die sofort jeden Gegner des großen Mannes als Lügner erklären, sobald sich ein Widerspruch zwischen ihrer und Galileis Aussage ergibt. Selbst Favaro sagt kopfschüttelnd: „Kann man wohl behaupten, Galilei habe all das bona fide geschrieben?“ zumal er am 12. Februar 1611 seinem Freunde Micanzio schrieb, er gebe einfach die Hoffnung auf, solche Leute zu bekehren (Gal. Gal. e lo studio di Padova I 393).

Zusammenleben mit seiner Venezianerin öffentlich gab, und das ihm wahrscheinlich nicht einmal den Zutritt zu den Sakramenten gestattete, keine Empfehlung für ihn sei. „Ich bin durchaus entschlossen“, so schreibt er, „einen Nagel betreffs meiner künftigen Lebensstellung einzuschlagen, möchte vor allem, da ich von Tag zu Tag älter werde, die Früchte meiner bisherigen Studien, von denen ich einigen Ruhm erhoffen darf, zur Reife zu bringen.“ [1]

Am liebsten hätte Galilei sich des Lehramtes vollständig enthoben gesehen. Er gedachte aber deshalb nicht auf einen ansehnlichen Titel, etwa den eines „Großherzoglichen Mathematicus“, zu verzichten. Als solcher, schreibt er, könne er mit aller Muße eine Reihe von Werken aus dem Gebiete der Mechanik, Geometrie, Astronomie, ja selbst der Kriegskunst veröffentlichen, die seinem fürstlichen Herrn zu nicht geringer Ehrung gereichen sollten. Es empfehle sich sogar, zu dem Titel des Mathematicus auch noch den eines Philosophus hinzuzufügen. Die Zeit seiner philosophischen (Universitäts-)Studien zähle ja mehr Jahre, als die seiner mathematischen Monate. Er sei gerne bereit, in Gegenwart der fürstlichen Herrschaften Beweise seiner Schulung in dieser Hinsicht abzulegen [2]. Wir werden bald sehen, wie dies auch in ausgiebigster Weise geschah, wie aber gerade dadurch die Frage des kopernikanischen Weltsystems eine Wendung nahm, die nur zu ihren Ungunsten ausfallen konnte und die später Keppler zu der lauten Klage veranlaßte:

„Durch ihr unkluges Vorgehen haben einige es dahin gebracht, daß die Lesung des Hauptwerkes des Kopernikus, die nahezu 80 Jahre lang durchaus frei war, nunmehr, wenigstens bis nach erfolgter Verbesserung (donec corrigatur), verboten worden ist. Allerdings versichern mir angesehene und zuverlässige, kirchliche wie weltliche Autoritäten, daß damit den astronomischen Forschungen kein Hindernis in den Weg gelegt sein solle.“ [3] Wie das kam, müssen wir nun des näheren untersuchen.

---

[1] Op. Gal. X 350. In der Tat scheint mit dem Abschied von Padua das unerlaubte Verhältnis abgebrochen worden zu sein. Die drei unehelichen Kinder nahm Galilei mit sich, während die Gamba sich mit einem gewissen Bartoluzzi verheiratete — ein neuer Beweis, wie offenkundig ihr Zusammenleben mit Galilei jeder Sanktion entbehrte. Vgl. ebd. XII 482.

[2] Keiner wußte besser um Galileis mangelhafte Vorbildung in der Mathematik als der Herzog von Toskana, dessen Hauslehrer seinerzeit Galilei in Euklids „Elemente“ einführte (vgl. oben S. 2).

[3] Importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat methodo proponentium effectum est, ut lectio Copernici, quae ab annis

7. Anerkennung der neuen Entdeckungen.

Galileis Wunsch, einen Ruf an den Hof des Großherzogs von Toskana zu erhalten, sollte in Erfüllung gehen. Seine Freunde sorgten dafür, daß der erste Eindruck, den man bei Hofe von Galileis Entdeckungen bekommen hatte, durch oft wiederholtes reiches Lob möglichst verstärkt werde[1]. So kam es, daß Galilei allmählich sogar als eigentlicher Erfinder des Fernrohres galt; ja er selber — als ob er seine gegenteiligen Erklärungen zu Anfang des Sidereus nuncius jetzt bedauerte — wurde sehr empfindlich, wenn jemand wagte, seine untergeordnete Rolle bei dieser Sache zu betonen oder auch nur anzudeuten[2].

So ganz glatt ging es mit der Berufung nach Florenz aber dennoch nicht. Nach der ersten großen Erregung, welche die Nachrichten über die am Sternhimmel entdeckten Neuigkeiten hervorgerufen hatten, trat bald eine gewisse Ernüchterung ein, die den Hoffnungen und Plänen Galileis verhängnisvoll zu werden drohte.

In huldvoller Erkenntlichkeit für die Benennung der Jupitermonde als Sidera Medicea hatte man in Florenz daran gedacht, den Taufakt durch eine besonders zu prägende Medaille zu verewigen; Galilei selbst hätte gerne irgend eine Ordensauszeichnung für sich gehabt; allein das eine wie das andere ließ auf sich warten. Es waren nämlich unterdessen so viele Stimmen laut geworden, die Galileis Entdeckungen oder dessen Verdienst an denselben in Frage stellten, daß man selbst in Florenz nachdenklich wurde, und bevor man zu solch öffentlicher und amtlicher

---

paullo minus octoginta liberrima fuit, suspensa porro sit, donec opus emendetur (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] V 8; vgl. Müller, J. Keppler 105).

[1] Le loro Altezze, schrieb Vinta am 6. Februar 1610, sono rimaste oltre modo stupefatte di questa nuova prova del suo quasi sopranaturale ingegno. Bei Hofe hielt man ihn für ein Wundergenie (Op. Gal. X 281).

[2] Als z. B. P. Grassi, einer der Professoren des Römischen Kollegs, selbst viele Jahre später es wagte, in einer Abhandlung das Fernrohr ein „von Galilei, wenn auch nicht erzeugtes, so doch wohl erzogenes Kind“ (non foetum sed alumnum) zu nennen, erregte er den Zorn Galileis in dem Maße, daß dieser ihn einen Pedanten schalt und seine Bemerkungen als großartige Eseleien bezeichnete (tu sei un solennissimo bue). Um für sich selbst noch eine gewisse Priorität zu retten, schrieb er mit starker Übertreibung die holländische Erfindung reinem Zufall, die seinige hingegen rein theoretischen Studien zu (ebd. VI 127 257). Selbst heutzutage kann man in (italienischen) Schulbüchern Galilei noch einfach als den Erfinder des Fernrohres angeführt finden.

Anerkennung schritt, die Bestätigung von seiten zuverlässiger Gewährsmänner wünschte[1].

Galilei selbst konnte nicht umhin, das Vernünftige dieser Handlungsweise bei einem so hohen Herrn, dessen fedelissimo vasallo er sich nannte, anzuerkennen. Um so übler tat er daran, all diese Bedenken und Zweifel (titubazioni o ombra di dubbio) in einer Art von Verfolgungswahn einzig und allein auf die Bosheit, den Neid und die beflissentliche Unwissenheit anderer zurückzuführen[2].

Hätte er mit philosophischer Ruhe die Sache angesehen, wie sie wirklich lag, so hätte er sich damit manche bittere Stunde ersparen können. Die Resultate seiner Entdeckung waren in ihrer Art so neu, widersprachen dabei so manchen hergebrachten philosophischen Anschauungen, waren von all denen, die kein Fernrohr besaßen, so wenig feststellbar, daß man sich im Gegenteil hätte wundern müssen, wenn alle, Gelehrte wie Ungelehrte, sofort ihre Zustimmung gegeben hätten. Konnte doch selbst Keppler monatelang trotz Fernrohrs keine von ihm selbst erprobte Bestätigung der Galileischen Entdeckungen liefern. Die in Prag vorhandenen Fernrohre waren eben noch zu unvollkommen und dazu das Auge des Kaiserlichen Astronomen für Beobachtungen weniger geeignet. Um die winzigen Möndchen sehen zu können, war es nötig, das Fernrohr möglichst fest aufzustellen (nicht in freier Hand zu halten). Auch scheint man, was nicht zu übersehen ist, anfangs wenig daran gedacht zu haben, daß die Entfernung der Okularlinse von der Objektivlinse für jedes nicht ganz normale Auge sowie für die verschiedenen Entfernungen der Beobachtungsobjekte eine verschiedene sein muß. Galilei sagt gar nichts über diesen wichtigen Punkt. Erst viel später, da er andere von ihm verfertigte Fernrohre, oder vielmehr die mit einem Rohre zu versehenden Linsen versendet, gibt er mit einem beigelegten Faden den Abstand der beiden Linsen an, indem er beifügt, derselbe sei je nach dem Auge des Beobachters zu verändern[3]. So erklärt

[1] Es erhellt dies aus einem Briefe des Goldschmiedes Vincenzio Giugni an Galilei (vom 5. Juni 1610; Op. Gal. X 368).

[2] Si assicuri S. A. S^{ma} (Sua Altezza Serenissima), che tutti questi romori nascano dalla sola malignità et invidia, la quale sì come io provo contro di me grandissima, così non creda S. A. S. in questa materia di andarne esente; et io so quel che mi dico, so antwortete Galilei demselben Giugni (25. Juni 1610; ebd. X 380).

[3] So an Gassendi, wie aus einem Briefe Galileis an Elias Diodati vom 25. Juli 1634 ersichtlich (ebd. XVI 115).

es sich unschwer, daß manche, die selbst das Glück hatten, durch Galileis eigenes Fernrohr den Jupiter anschauen zu können, von den Monden nichts oder nur sehr verschwommene Andeutungen sahen, die man zudem noch als falsche Reflexerscheinungen hätte deuten können. Wenn deshalb z. B. Leute wie der Bologneser Professor Magini erzählen, daß von mehr als zwanzig gebildeten Männern (viri doctissimi), denen Galilei in Maginis Wohnung die Jupitertrabanten zeigen wollte, keiner im stande war, sie deutlich zu sehen, so braucht doch nicht gerade Neid oder Bosheit diesen die Augen dabei verblendet zu haben [1]. Dasselbe bezeugt Keppler: manche selbst angesehene Leute schrieben nach Prag, die Jupitermonde seien in Galileis eigenem Fernrohre nicht zu sehen [2].

Es ist mithin gar nicht schwer zu begreifen, daß man anfänglich den Entdeckungen Galileis, die von noch keinem einzigen Fachastronomen eine Bestätigung (aus eigener Anschauung) erfahren hatten, etwas skeptisch gegenüberstand. Selbst P. Clavius in Rom soll sich anfangs ablehnend geäußert haben, obschon die ihm in den Mund gelegten Äußerungen wenig Glauben verdienen [3]. Es ist nicht einmal richtig, daß er Galileis Entdeckungen erst dann Glauben schenkte, nachdem er sich aus eigener Anschauung von deren Wirklichkeit überzeugt hatte. Macht er doch seinem Freunde Santini einen Vorwurf daraus, ähnliches berichtet zu haben [4]. Galilei selbst schenkte diesen Gerüchten wenig Glauben [5]. Clavius muß

---

[1] 24/25 Aprilis (1610) mea in domo suo cum perspicillo pernoctavit novos hos circulatores ostendere cupiens; nihil fecit. Nam magis quam viginti viri doctissimi aderant, nemo tamen planetas novos perfecte vidit, so schreibt Magini aus Bologna am 26. Mai 1610 an Keppler (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 453).

[2] Müller, J. Keppler 100.

[3] In einem Briefe Cigolis vom 1. Oktober 1610 wird Clavius als Hauptgegner der Galileischen Entdeckungen dargestellt; er sollte sogar gesagt haben, um die Jupitermonde zu sehen, müsse man erst ein Instrument erfinden, das sie hervorbringe (bisogneria fare un occhiale che le faccia e poi le mostri; Op. Gal. X 442).

[4] Ebd. 440 (1. Okt. 1610).

[5] Cessi il dubbio, se però ve n' ha mai hauto, circa la verità del fatto, schreibt er am 17. September 1610 an den römischen Mathematiker (ebd. 432). Wieviel Galilei daran lag, die Bestätigung eines Clavius zu erhalten, geht aus genanntem Briefe vom 17. September 1610 hervor. Den „hochwürdigsten Pater" seiner steten Hochachtung versichernd (non si è mai intiepidita quella divozione, che io devo alla sua gran virtù), erklärt Galilei, woher es komme, daß man zuweilen trotz eines Fernrohres die Jupitermonde nicht zu sehen vermöge. Es sei ihm bei seiner Übung bereits gelungen, sie bis zum Sonnenaufgang zu sehen, und den Jupiter selbst habe er in seinem Rohre verfolgen können, als die

sogar zu den ersten unter den wirklichen Astronomen gerechnet werden, welche Galilei freudig die Richtigkeit seiner Entdeckungen aus eigener Anschauung bestätigten[1]. „Wahrlich, Sie verdienen großes Lob", schrieb er an Galilei, „zuerst die planetarische Natur dieser Gestirne beobachtet zu haben." Wer in jener zögernden Anerkennung eine Herabsetzung Galileis sehen will, der bedenkt nicht, daß dieser bis dahin als astronomischer Forscher noch vollständig unbekannt war, daß seine bisherigen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete sowie seine Art zu übertreiben und selbst hie und da mit der Wahrheit zu spielen, eine gewisse Reserve mindestens sehr erklärlich machten.

Selbst in Venedig, das dem Schauplatz der Ereignisse viel näher lag, ja wo Galilei selbst mit seinem Wunderinstrumente aufgetreten war, gab es Leute, die ihre Bedenken hatten. Schreibt doch von dort ein gewisser Zuccari an Keppler, der sich um Aufklärung an ihn gewandt hatte, unter dem 16. April (XVI. Cal. Maj) 1610:

„Was den ‚Sternboten' Galileis angeht, so habe ich ihn längst erhalten; allein da viele mathematisch gebildete Männer ihn als ein trockenes, jeder philosophischen Grundlage entbehrendes, eitel aufgebauschtes Machwerk ansehen, so hatte ich nicht den Mut, ihn Sr Kaiserlichen Majestät zu schicken. Dieser Mensch sucht eben, wie der Rabe in der Fabel, sich mit den von allen Seiten zusammengerafften Federn anderer zu zieren. So möchte er auch als der Erfinder jenes künstlichen Instrumentes gelten, von dem ein gewisser Niederländer, der durch Frankreich zu uns herüberkam, ein erstes Exemplar mitbrachte, welches er mir und andern zeigte. Galilei sah es ebenfalls und verfertigte dann ähnliche Instrumente; mag ja sein, daß er (was leicht ist) etwas Neues hinzufügte (aliquid forsan, quod facile est, inventis addidit)."[2]

Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, daß es auch Leute gab, die wirklich aus weniger redlichen Beweggründen und auf unbillige Weise Galilei zu verkleinern und seine Entdeckungen in Frage zu ziehen suchten.

Sonne bereits hoch über dem Horizont stand. Er hoffe übrigens demnächst selbst nach Rom zu kommen und werde dann Gelegenheit haben, ihm die Monde zu zeigen. Unterdessen empfiehlt er sich unter den verbindlichsten Formen dem Wohlwollen des greisen Paters.

[1] Daß Clavius seine Anerkennung erst am 17. Dezember an Galilei schickte, hatte, wie er ausdrücklich schreibt, darin seinen Grund, daß er Galileis Ankunft in Rom seit September erwartete (Op. Gal. X 484). Es gelang ihm zuerst am 22. November, die Satelliten zu sehen, deren planetarische Natur sich in den folgenden Tagen herausstellte; am 14. Dezember und den folgenden Abenden (ebd. 480) sah er sie in herrlicher Klarheit (distintissimamente e chiarissimamente).

[2] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) II 452.

Zu solchen gehören vor allem ein Student Martin Horky in Bologna, der Sohn eines mit Keppler einst befreundeten protestantischen Pfarrers in Böhmen. In einem Briefe an Keppler vom 24. Mai 1610 sprach dieser Schüler Maginis sich in der leidenschaftlichsten Weise gegen Galilei aus[1]. Koste es, was es wolle, die neuen Planeten solle der Paduaner nicht behalten; es sei alles eitler Trug. Er habe mit Galileis eigenem Fernrohre bei dessen Aufenthalt in Bologna den Sternhimmel beobachtet. Das Instrument verdopple die Sterne — er selber wolle eines verfertigen, mittels dem es möglich werden sollte, sich auf 15 Meilen Entfernung „mit einem andern zu unterhalten".

Solchen und ähnlichen Erzeugnissen der leidenschaftlichen Erregung jugendlicher Hitzköpfe gegenüber hätte Galilei jedenfalls am besten getan, sie, wie Keppler ihm ausdrücklich anriet, einfach unbeachtet zu lassen. Trotz aller Abmahnungen verständiger Leute trat Horky bald darauf in Mantua mit einer lateinischen Schrift vor die Öffentlichkeit, die den Titel führt: „Ein kurzer Streifzug gegen den von Galilei kürzlich an alle Philosophen und Mathematiker gesandten Sternboten."[2] Die Schmähschrift (denn anders kann man sie kaum nennen) war dem Professorenkollegium der Hochschule von Bologna gewidmet. Horky erklärt die im Fernrohr gesehenen verschwommenen Lichtpunkte als falsche Reflexbilder, ähnlich den sog. Nebensonnen, er habe ähnliche Nebensterne im großen Bären beobachtet; die Auflösung der Milchstraße in Sterne sei ein altes Lied (antiquissima cantilena). Galileis angebliche Positionsmessungen beruhten alle auf Schwindel. Es sei ja so Sitte bei den Kalendermännern („Weltboten", „Sternboten"), Fabeln zu verkaufen usw.

„Der verwegene junge Mann", schreibt Keppler an Galilei, „nimmt sich in der Tat viel heraus; oder haben Sie Feinde in Italien, die sich hinter diesem Fremden verstecken, die aus Ärger über meine Bestätigung sich durch diesen Böhmen

---

[1] „In ganz Bologna hat Galilei einen schlechten Namen", schreibt Horky am 27. April an Keppler: quia capilli decidunt, tota cutis et cuticula flore Gallico scatet, cranium laesum, in cerebro delirium, optici nervi, quia nimis curiose et pompose scrupula prima et secunda circa Iovem observavit, rupti . . . (ebd. 453; Op. Gal. X 342). — Magini wollte von einer Polemik gegen Galilei nichts wissen: Lupus lupum non mordet neque canis canem allatrat, schreibt deshalb Horky, „alle Italiener sind für Galilei; kostete es mir selbst meinen Kopf, der Paduaner soll seiner Entdeckung nicht froh werden".

[2] Martini Horky a Lochovic Brevissima Peregrinatio contra Nuncium Sydereum nuper ad omnes philosophos et mathematicos emissum a Galilaeo (Op. Gal. III 130—146).

an mir, dem Deutschen, rächen wollen? Es ist eine unwürdige Schrift, mit deren Lesung man nur Zeit verliert." Daß er selber darauf Bezug nehme, tue er nur deshalb, um Galilei über seine Beziehungen zu dem jungen Manne (auf die Horky sich berief) aufzuklären. Eine Widerlegung sei das Machwerk nicht wert, da es voll sei von Übertreibungen, Entstellungen und Beleidigungen.

Solche Erklärungen seines Prager Freundes trugen denn auch wirklich nicht wenig dazu bei, Galilei trotz seines aufbrausenden Temperaments zu beruhigen. Den Horky wolle er dem Orcus ruhig überlassen, antwortete er (19. August 1610) nicht ohne Witz; Jupiter stehe zu erhaben am Himmelszelt, um sich durch solches Hundegekläff beirren zu lassen[1]. Keppler hatte auch angedeutet, um solchem Gerede ein Ende zu machen, sei es das beste, zuverlässige Zeugen der gemachten Beobachtungen zu nennen.

„Du hältst die Nennung einiger Zeugen für angezeigt", antwortet er nicht ohne ein gewisses Hochgefühl. „Wohlan, Zeuge ist der Herzog von Etrurien, der in den vergangenen Monaten die Mediceer-Sterne öfter mit mir in Pisa beobachtet hat. Bei meinem Abschiede händigte er mir zur Belohnung über 1000 Goldgulden ein, und nun will er mich bei sich haben mit einer jährlichen Besoldung von abermals 1000 Goldgulden und mit dem Titel eines herzoglichen Philosophen und Mathematikers, und zwar ohne bestimmte Beschäftigung, um mir volle Muße zu verschaffen, meine Schriften über Mechanik und den Bau des Weltalls, über die Gesetze der Bewegung usw. herauszugeben." [2] Allerdings beziehe er jetzt auch in Padua bereits einen lebenslänglichen Gehalt, wie ihn keiner seiner Vorgänger je gehabt habe, von 1000 Gulden. Trotzdem verzichte er gerne auf seine bisherige Stelle.

Auf so billige Weise und sozusagen im Handumdrehen alle seine Wünsche erfüllt zu sehen, war ein Erfolg, mit dem Galilei zufrieden sein konnte. Daß er ihn mit so beredten Worten gerade Keppler mitteilen wollte, hatte jedenfalls auch seinen Grund darin, daß er ihn wohl nicht an letzter Stelle dem „Gutachten" Kepplers über die Galileischen Entdeckungen verdankte.

Kaum hatte nämlich Keppler den Sidereus nuncius zu Gesicht bekommen und ihn durchgelesen, da setzte er sich hin und schrieb seine Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galileo Galileo, die er bereits am 3. Mai 1610 vollendete. Sie war dem toskanischen Gesandten Julianus Medices gewidmet. Dieser hatte Keppler

---

[1] Op. Gal. X 421. Orcus = Gott der Unterwelt (Teufel); das Wortspiel wird durch die italienische Aussprache von Horky verständlich, da der Italiener das H am Anfang nicht ausspricht.

[2] Ebd.

ein Exemplar zukommen lassen mit dem ausdrücklichen Wunsche Galileis, Kepplers Meinung darüber zu vernehmen [1]. Keppler schrieb denn auch sofort unter dem ersten günstigen Eindruck seine Abhandlung, die er ebenso schnell drucken ließ. In der Einleitung ad lectorem bittet er ausdrücklich um Entschuldigung wegen einiger Mängel, den Folgen der Eile. Zu diesen gehörte auch ein zu überschwengliches Lob der Galileischen Leistung (non nemo parcius etiamnum laudatum Galilaeum desiderabat).

„Was wollt Ihr", meint Keppler dagegen, „ich habe es immer so gehalten, nämlich zu loben, was andere Richtiges vorbringen, zu widerlegen, was falsch scheint. Es wird wohl niemand behaupten, der Italiener Galilei habe sich um mich Deutschen so verdient gemacht, daß ich ihm deshalb meinerseits habe schmeicheln müssen, und zwar auf Kosten der Wahrheit oder gegen meine innerste Überzeugung."

Nicht ohne tieferen Grund nimmt der Kaiserliche Mathematikus in genannter Schrift den Ausgang von seiner eben vollendeten Astronomia nova (Commentaria de motibus Martis). Es ist damit Galilei jeder Vorwand genommen, die in derselben niedergelegten Leistungen weiter unbeachtet zu lassen. Tat er es dennoch, so müssen Gründe dafür bestimmend gewesen sein, die nicht auf dem Boden der Wissenschaft lagen. Vielleicht hatte Keppler hie und da zu sehr betont, daß er selber einen gewissen wissenschaftlichen Anteil an Galileis Resultaten habe [2].

„Keppler erkennt sofort, daß mit Galileis Entdeckungen eine ganze Reihe alter Vorurteile fallen würde. Auch erinnert er sich mit Freuden, wie er in seiner vor Jahren herausgegebenen Optik bereits eine Theorie der Lichtbilder, die bei zusammengestellten Linsen entstehen, entworfen habe, derzufolge ihm die angebliche tausendfache Vergrößerung keineswegs unglaublich scheine [3]. Er ahnt bereits die Wichtigkeit des neuen Instrumentes für genaue Messungen am Himmelsgewölbe, besonders bei Mondfinsternissen, Planeten- und Kometenbeobachtungen. Dann deutet er die Projektionsmethode für Sonnenbeobachtungen an [4], wie er in der Tat die Mondoberfläche in der Camera obscura (nach Portas Anweisung) längst beobachtet habe. Mit besonderem Vergnügen verweilt Keppler

---

[1] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch) II 488.

[2] Das folgende wörtlich aus unserer Schrift: Keppler, der Gesetzgeber der neueren Astronomie 97.

[3] Vgl. oben S. 46 A. 2.

[4] Stet igitur Galilaeus iuxta Keplerum, ille lunam observans converso in caelum vultu, hic solem, aversus in tabellam (ne oculum urat spicillum), suo uterque artificio, et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 495).

bei der Betrachtung der von Galilei auf dem Monde beobachteten Gebilde, indem er sich erinnert, wie er bereits seit dem Jahre 1593 über diese Flecken, oder besser gesagt, über die Topographie des Mondes und dessen etwaige Bewohner seine Gedanken gehabt habe [1]. Auch hat Keppler schon eine Erklärung dafür bereit, weshalb die Fixsterne im Fernrohre kleiner erscheinen, als wenn sie mit bloßem Auge beobachtet werden. Daß das Rätsel der Milchstraße und der Sternnebel so mit einem Schlage gelöst war, macht ihm Freude. Alles aber scheint ihm übertroffen durch die Entdeckung der neuen Wandelsterne, der Jupitermonde. Nicht ohne einen gewissen Schrecken hatte unser Astronom das erste Gerücht hierüber vernommen. Handelte es sich nämlich um vier neue, eigentliche, d. h. selbständig um die Sonne kreisende Planeten, so wäre es um sein ‚Weltgeheimnis' (Mysterium cosmographicum), wonach die Zahl dieser sich nur auf fünf belaufen konnte, geschehen gewesen. Mit um so größerer Genugtuung erfuhr er nun, daß es sich um bloße Monde handle, und daß hiermit die Erde mit ihrem Monde auch unter den übrigen Planeten ihr Seitenstück, somit das kopernikanische System durch diese schöne Entdeckung eine neue Stütze finde [2]. Es scheint ihm sogar die Ansicht, daß jener Planet ähnlich wie unsere Erde bewohnt sei, in den Monden einen Anhaltspunkt zu gewinnen. Allerdings würde dann die hergebrachte Anschauung, daß alles nur unsertwegen (des Erdenmenschen wegen) da sei, nicht wenig erschüttert werden. Deshalb hielt er es auch für besser, diese Frage einstweilen auf sich beruhen zu lassen. Keppler schließt mit der Hoffnung, daß diese und ähnliche bei andern Planeten noch zu entdeckenden Monde geeignet sein dürften, die Lücken, die seine Theorie der fünf regulären Körper noch aufweise, glücklich auszufüllen."

Wie viele Anregungen mochte Galilei nicht aus einem solchen in den wärmsten Ausdrücken gehaltenen Schreiben schöpfen. Nicht ohne Grund gebrauchte er in seiner Antwort die Anrede Eruditissime („Hochgelehrter" Keppler); ein Eingehen auf die Sache verschiebt er aber, wie gewohnt, wegen Mangel an Zeit auf eine spätere Ausgabe seiner Beobachtungen [3]. Keppler schöpfte hieraus neue Hoffnung und schrieb in kurzen Zwischenräumen noch viermal an Galilei [4]. Von einer Antwort des neuen Hof-

---

[1] Qua in materia mihi post Pythagoram et Plutarchum iam olim anno 1593 Tubingae scripta disputatione, inde in opticis meis et nuperrime in supradicta geographia lunari ludere placuit (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 497).

[2] Mit einer Art Seherblick rief Keppler bei der ersten Kunde der wunderbaren Entdeckung aus: „Gebt mir ein Fernrohr, und ich will sofort beim Mars zwei, bei Saturn sechs bis acht Monde entdecken, den einen oder andern vielleicht auch bei Venus und Merkur" (Müller, J. Keppler 97).

[3] In altera mearum observationum editione respondebo (Op. Gal. X 421).

[4] Am 25. Oktober (ebd. 457) und 31. Dezember 1610 (ebd. 506) sowie am 9. Januar (ebd. XI 15) und 28. März des folgenden Jahres (ebd. 77). Damit gab Keppler weitere Versuche auf. Er hatte freilich in diesen Briefen

mathematikus, der jetzt sein Schäfchen im Trocknen hatte, ist jedoch nichts bekannt; offenbar wollte sich Galilei Keppler gegenüber keine Blöße geben. Dagegen hätte aber Galilei nicht ungern gesehen, wenn der kaiserliche Hofastronom seine bisherige Stelle in Padua übernommen hätte! [1]

Außer Horky versuchte noch ein zweiter, sonst ziemlich unbekannter Mann in der Öffentlichkeit eine Lanze gegen Galilei zu brechen, ein gewisser Franz Sizzi, aus dem gewisse Geschichtschreiber einen „Mönch" gemacht haben. Dieser Florentiner Edelmann (nobile fiorentino), wie er von andern genannt wird, veröffentlichte zu Anfang des Jahres 1611 in Venedig eine Schrift unter dem Titel *Διανοια* [2] (Untersuchung), welche dem Titel gemäß den Zweck hatte, die Falschheit der Galileischen Entdeckungen nachzuweisen.

---

einiges gesagt, was wohl Galilei weniger gefiel. Er hatte die überschwenglichen Verse getadelt, die der Engländer Thomas Segeth Kepplers Narratio de observatis a se quatuor Iovis Satellitibus erroribus (1611) ohne Erlaubnis angehängt hatte (ebd. X 457). Da las man z. B.:

Quantum, o! quam pulcrum (nisi tu Galilaee fuisses)
Divinae mentis delituisset opus!

Durch solche gegenseitige Schmeicheleien, meint Keppler in seiner Geradheit, verlieren wir an Ansehen; man wird spottend sagen: Ein Esel reibt den andern — Causabuntur mulos mutuum scabere (ebd.). — Galilei hätte schließlich doch noch gerne öffentlich Horky geantwortet. Keppler riet entschieden ab: „Handelte es sich um einen Gelehrten, einen Mann von Namen, so würde ich anders sprechen. Deine Entgegnung wird erst recht die Aufmerksamkeit der Unerfahrenen auf das elende Buch Horkys richten. Es ist das Zeichen eines großen Geistes, derart Mittelmäßiges gering zu achten, ja zu verachten" (ebd. 459). Keppler meldet zum Schlusse desselben Briefes, er habe von einem in Florenz bewerkstelligten Abdruck seiner Dissertatio erfahren, ohne auch nur selber ein Exemplar davon erhalten zu haben. Da darauf weder eine Antwort noch eine Erklärung eintraf, machte Keppler von neuem auf das Unredliche solchen Nachdruckes aufmerksam, welches dadurch noch bedauerlicher sei, daß der Herausgeber sich verschiedene Kürzungen erlaubt habe. Halb im Scherz fügt er bei, er würde dem betreffenden Buchhändler als Schadenersatz die Lieferung einer großen Konvexlinse auferlegen (ebd. 507). Wiederholt, aber vergebens bittet er Galilei, ihm eine solche zu liefern, und zwar eine mit einem Radius von 24 Fuß, worin für Galilei ein Wink lag, worauf es bei der Anfertigung besonders ankam (ebd. XI 17).

[1] So schrieb er 1. Oktober 1610 an Julianus de' Medici nach Prag (ebd. XI 439).

[2] *ΔIANOIA* astronomica, optica, physica, qua Syderii Nuncii rumor de Quatuor Planetis a Galilaeo Galilaeo Mathematico celeberrimo recens perspicilli cuiusdam ope conspectis, vanus redditur (ebd. III 202—250). Die Fabel hat sich merkwürdigerweise selbst in Dr Paul Schanz' Artikel „Galilei" in Wetzer u. Weltes Kirchenlex. V² 24 eingeschlichen, wo es heißt, ein Florentiner Mönch, Sizzi, habe mit theologischen Gründen den Sidereus nuncius bekämpft.

Er gibt zu, wie andere die sog. Monde gesehen zu haben, es handle sich aber nach seiner Ansicht um optische Täuschungen. Er sucht sodann in drei Teilen darzutun, daß es nur sieben Planeten geben könne [1]. Die Schwierigkeit, weshalb man denn bei andern Planeten (Merkur, Venus, Mars) nicht ähnliche Täuschungen wahrnehme, sucht er durch deren größere Nähe zu lösen. Eine Bestärkung seiner Ansicht findet er darin, daß Galilei selbst den Jupiter „mehrgestaltig" gesehen habe.

Auch diese Streitschrift ist nicht ernst zu nehmen. Ein gewiß kompetenter Beurteiler faßt sein Verdikt kurz in die kräftigen Worte: Repudiato mundo sensibili, quem nec ipse (Sizzi) vidit, nec expertis credit, ratiunculis puerilibus spatiatur Peripateticus in mundo chartaceo, negatque solem lucere quia ipse coecus est. Manche von Sizzi gegen die Jupitermonde angeführten Gründe sind geradezu zum Lachen, besonders wo er die Wichtigkeit der Zahl sieben nachzuweisen sucht. Als Galilei bald darauf in Rom dem P. Clavius einen Besuch abstattete, traf er ihn gerade, wie er sich mit zwei andern Patres über das Buch Sizzis lustig machte [2].

Es würde sich kaum der Mühe gelohnt haben, hier dieser Sache eingehender zu gedenken, wäre nicht der Pseudo-Mönch Sizzi mit diesem seinem Buch als der Missetäter bezeichnet worden, der katholischerseits zuerst die Heilige Schrift gegen die Lehre des Kopernikus angerufen habe. Das einzige jedoch, was hierfür in Wirklichkeit vorgebracht werden könnte, ist, daß Sizzi bei Aufzählung seiner Gründe für die Siebenzahl der Planeten sich unter anderem auf Pico della Mirandola beruft, der, gestützt auf die Auslegung der Rabbiner, in Moses' siebenarmigem Leuchter ein Sinnbild der sieben Planeten sehen möchte. Das ist aber auch alles! Kopernikus hätte wohl einfach geantwortet, auch in seinem System gäbe es sieben Planeten, indem die Erde die Stelle der Sonne einnehme. Dieser Grund

---

[1] Erstens aus astronomischen und optischen Gründen, zweitens aus der Nichtigkeit der Gegengründe, drittens aus der Erklärung der angeblichen Erscheinung (Op. Gal. III 210).

[2] Fui il giorno seguente (30. März 1611) dai PP. Gesuiti e mi tratenni lungamente col P. Clavio, e con due altri Padri intendentissimi della professione e suoi allievi; i quali trovai occupati in leggere, non senza gran risa, quello che ultimamente mi è stato scritto e stampato contro dal signor Francesco Sizzi, so schreibt Galilei selbst am 1. April 1611 aus Rom an Belisar Vinta nach Florenz (ebd. XI 79). Die beiden „tüchtigen Mathematiker" waren wahrscheinlich die Patres Grienberger und Maelcote.

ist denn auch später, wo man wirklich die etwaige Schriftwidrigkeit der neuen Lehre erwog, unseres Wissens kaum erwähnt worden.

Keppler mahnte, Galilei möge auch diesen Einwürfen keine Beachtung schenken. Das Buch sei derart, schrieb er, daß seine Nichtbeachtung die Wahrheit nicht beeinträchtige; eine ernste Widerlegung hätte nur Sinn, wenn man den sonst nicht üblen, wohlerzogenen jungen Mann und seinesgleichen eines Besseren belehren wolle[1]. Zum Verständnis dieses milden Urteils muß beigefügt werden, daß Sizzi aus guter Absicht handelte und von Horky geradezu zu dieser Veröffentlichung genötigt worden war, wie er das selbst in der Einleitung (Prothesis ad candidum et benevolum lectorem)[2] des näheren auseinandersetzt. Er verurteilt darin auch ausdrücklich die Schmähschrift Horkys: Opusculum plenum mordacibus dicteriis et calumniis, deren Veröffentlichung er vollkommen fern stehe. Er bittet sogar zum Schluß den „berühmten und tüchtigen Galilei" (inclitum et fortissimum), dessen Freund, Lobsprecher und Bewunderer (amicus, laudator et admirator) er sich nennt, wenigstens die gute Absicht bei Abfassung seiner Dianoia anzuerkennen[3]. So ist es auch begreiflich, daß Sizzi sogar sein Buch dem Großherzog Cosimo II. widmen durfte, was allerdings Galilei nicht wenig mißfiel.

Eine so einfache Sache wie die Entdeckung der Jupitermonde hatte also unverhältnismäßig viel Staub aufzuwirbeln vermocht. Während die einen in überschwenglichem Enthusiasmus diese Großtat des Paduaner Mathematikers der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus an die Seite stellten, konnten andere es nicht fassen, daß man jetzt oben am Himmel Dinge sehen solle, von denen man Jahrtausende hindurch keine Ahnung gehabt. Besonnene und wirklich gelehrte Männer vom Fach, wie Keppler, Magini, Clavius usw., nahmen, wenn auch mit mehr oder weniger Zögern, die unerwartete Kunde als eine neue Errungenschaft auf. Galilei nützte das ihm zuteil gewordene Glück nach allen Seiten aus, sein Ansehen zu heben, seine Lebensstellung zu bessern. Daß aber aus dem bisher kaum als Astronom bekannten Paduaner Professor durch den glücklichen Gebrauch des neuen Fernrohres plötzlich ein Sternforscher ersten Ranges geworden sein soll,

---

[1] Galilei legte diesen Brief Kepplers zu seinem eben erwähnten Schreiben an Vinta.

[2] Ebd. III 207.

[3] In der Tat hält Galilei in den von ihm hinterlassenen Glossen zu Sizzis Buch sich ziemlich innerhalb der Grenzen parlamentarischer Ausdrücke.

dessen bescheidenen Lehrstuhl in Padua selbst ein Keppler hätte erstreben müssen, wird keinem vernünftigen Forscher einleuchten. Es war lediglich ein Glückserfolg, was Galilei so plötzlich in den Vordergrund stellte. Für das kopernikanische Weltsystem ergab sich aus seiner Entdeckung bis jetzt nur die Binsenwahrheit, daß ein Planet Monde haben könne, ja in Wirklichkeit habe. Aber bis dahin hatte kaum jemand das kopernikanische System aus dem Grunde bekämpft, weil nach ihm der Mond von einem Haupt- zum Nebenplaneten wurde. Vollständig übertrieben und den Tatsachen widersprechend ist die Anschauung, als ob diese Entdeckungen Galileis bereits den strengen Beweis für die einzige Richtigkeit des kopernikanischen Systems abgegeben hätten [1]. Noch wunderlicher klingt es, wenn man von da an jenes System gewissermaßen als eine Schöpfung Galileis angesehen wissen wollte.

8. Rom und das Römische Kolleg 1611.

Die ersten durchaus erklärlichen Bedenken gegen die Richtigkeit der Entdeckungen Galileis mußten naturgemäß verstummen, sobald einer hinreichenden Zahl von Fachmännern Gelegenheit geboten ward, Galileis Beobachtungen, zumal die der Jupitermonde, durch eigene ähnliche Beobachtungen zu bestätigen. Die ersten, die hierzu berufen, waren die Professoren des römischen Jesuitenkollegs, vor allem P. Clavius.

Letzterer wußte sich bald ein Fernrohr zu verschaffen, das dem Galileischen [2], oder besser gesagt, dem Fernrohre Galileis, kaum nachstand. Wir entnehmen dies dem Umstande, daß Clavius, sobald Galilei angezeigt hatte, auch beim Planeten Saturn Ende Juli 1610 eine ungewöhnliche Dreiteilung beobachtet zu haben, die Ringform dieses Gebildes weit besser erkannte als Galilei selbst.

[1] „Jetzt lagen die entscheidenden Beweise vor", schreibt der auch sonst in vielen Dingen äußerst oberflächliche Astronom Mädler in seiner „Geschichte der Himmelskunde" I, Braunschweig 1872, 251. In seinem „Wunderbau des Weltalls" (8. Aufl. von Klein, Straßburg 1885, 625) wird sogar die Schrift Galileis Il Saggiatore (1624) mit den bekannten Dialogen (1632) verwechselt!

[2] „Galileisches Fernrohr" nennt man im Gegensatz zum Kepplerschen oder „astronomischen" jene erste in Holland bereits erfundene Zusammenstellung einer konvexen Objektivlinse mit einer konkaven Okularlinse. Bei der Benennung spielt Galilei eine ähnliche Rolle wie Amerigo Vespucci bei der von Amerika, oder wie zu unserer Zeit Geißler bei den bekannten, von Plücker erfundenen Geißlerschen Röhren. Wie selbst Mädler (Geschichte der Himmelskunde I 250) das Galileische Fernrohr von dem holländischen wesentlich verschieden nennen konnte, ist uns unverständlich.

Vorsichtig gemacht durch die vielseitigen Zweifel, welchen seine erste Mitteilung über die Jupitermonde begegnet waren, wollte Galilei mit dieser neuen Entdeckung nicht sogleich an die Öffentlichkeit treten. Er glaubte nämlich zu beiden Seiten des Saturn zwei (unbewegliche) Nebenplaneten entdeckt zu haben, von welchen jeder ein Drittel der Größe des Hauptplaneten erreiche [1]. Er hüllte sein Geheimnis in ein sonderbares Anagramm: Altissimum planetam tergeminum observavi [2], d. h.: „Den obersten (unter den damals bekannten, am weitesten von der Sonne oder Erde entfernten) Planeten, den Saturn, habe ich als Drilling erkannt." Clavius erhielt erst im Dezember Kunde hiervon; 17. Dezember 1610 schreibt er an Galilei:

„In diesen Tagen teilte Herr A. Santini mir mit, Sie hätten beobachtet, daß der Saturn aus drei Sternen bestehe. Das haben wir hier nicht sehen können; in unserem Fernrohre scheint der Planet länglich, wie folgt ⬭. Fahren Sie nur fort in Ihren Beobachtungen, vielleicht finden Sie noch andere Neuheiten bei andern Wandelsternen. Ich staune über die auf dem Monde sichtbaren Unebenheiten; schade daß ein solches Instrument so schwer zu handhaben ist." [3]

Unterdessen war Galilei dem Wunsche des P. Clavius, die andern Planeten ebenso zu untersuchen, mit einem andern schönen Erfolge bereits zuvorgekommen, Auf dessen Brief, der ihn ungemein freute, konnte er mit einer neuen Entdeckung (30. Dezember 1610) antworten:

---

[1] Op. Gal. X 410.

[2] In dem Anagramm waren die Buchstaben dieses Satzes durcheinander gewürfelt, wie folgt: Smaismrmilmepoetaleumibunenugttauiras. Mit solchen Kunstgriffen wollte Galilei auch verhindern, daß andere, zumal der scharfsinnige Keppler, ihm in der Entdeckung weiterer Einzelheiten des sonderbaren Gebildes vorauskämen: nè io pretenderei altro che col dubitare e mal filosofare eccitar loro al ritrovamento di nuove sottigliezze. „Die seltenen Genies, die zumal in Deutschland besonders zahlreich gedeihen, legen mir den Wunsch einer Reise dahin nahe", schreibt Galilei im Februar 1611 an Julian de' Medici nach Prag (ebd. XI 63). Über Kepplers geistreiche, wenn auch nicht ganz zutreffende Lösung des sonderbaren Rätsels vgl. A. Müller, Keppler 99.

[3] Op. Gal. X 484. Clavius schließt sein Schreiben mit herzlichster Freundschaftserklärung für Galilei, dem er allen Erfolg bei seinen Arbeiten von Gott erflehen will: Vostra Signoria mi tenga per suo affezionato, e con questo fo fine baciandoli le mani e pregandoli da Dio Nostro Signore ogni contento. Was die sonderbare Gestalt des Planeten Saturn angeht, so dauerte die Streitfrage über dieselbe noch ein halbes Jahrhundert. Erst im Jahre 1659 gelang es dem tüchtigen holländischen Astronomen Huygens, dessen wahre Form zu entziffern (vgl. A. Müller, Elementi di Astronomia II 371).

„Ich möchte Ew. Hochwürden nicht verhehlen, daß ich seit drei Monaten beim Planeten Venus (dem Abendsterne) sonderbare Gestaltänderungen wahrgenommen habe. Zuerst sah ich ein kleines rundes Scheibchen, das in demselben Grade wuchs, als es sich von der Sonne entfernte; bei seiner größten Entfernung (elongazione massima) angelangt, nahm die runde Form an der der Sonne abgewandten Seite ab, und zwar immer mehr, so daß schließlich eine gehörnte Sichel sich ausbildete; diese wird jedenfalls auf der andern Seite (wenn die Venus Morgenstern geworden) umgekehrte Figuren annehmen. Die Mondform war so deutlich wie die unseres (Erd)Mondes, mit bloßem Auge betrachtet. Es ist klar, daß man dieselbe Beobachtung beim Merkur machen wird, ein Beweis, daß diese Planeten die Sonne umkreisen, die zweifelsohne den Mittelpunkt der Bahnen sämtlicher Hauptplaneten bildet[1]. Es ist ferner klar, daß die Planeten Dunkelkörper sind, die nur der Sonne ihr Licht verdanken, was meinen Beobachtungen gemäß bei keinem Fixsterne der Fall sein dürfte, die somit in einem andern Verhältnis zueinander stehen, als man bisher glaubte; auch hat man in der Angabe der Größe der Gestirne (Sonne und Mond ausgenommen) geirrt, nicht bloß bei den meisten Planeten, sondern bei sämtlichen Fixsternen, und zwar um Tausende von Prozent.

„Was dann den Saturn angeht", fährt Galilei fort, „so wundere ich mich gar nicht, daß Sie ihn nicht deutlich sehen konnten; denn hierzu bedarf es eines Fernrohres mit wenigstens tausendfacher Vergrößerung[2]; dazu befindet der Planet sich augenblicklich in solcher Entfernung von unserer Erde, daß er ungemein klein erscheint (?). Trotzdem habe ich ihn hier (in Florenz) vielen Ihrer Mitbrüder gezeigt, die ihn deutlich als dreifach erkannten. Vor fünf Monaten sah er bedeutend größer aus. Seitdem hat er stark abgenommen, dennoch ist die gegenseitige Stellung der drei Gestirne die nämliche geblieben. Nach meiner Schätzung stehen sie nicht der Ekliptik, sondern dem Äquator genau parallel." [3]

Galilei berichtet noch von der Beobachtung einer Mondfinsternis, die aber nicht viel Neues bot; er erklärt, wie bei der schnellen Bewegung der Jupitermonde gleichzeitige, d. h. an demselben Tage, aber zu verschiedener Stunde gemachte Beobachtungen verschiedene Zusammenstellungen zeigten. Ebenso erklärt er auf eine Anfrage des P. Clavius hin, weshalb er die Linsen größer mache, als der besonders brauchbare beschränkte mittlere Teil erheische. Er schließt mit dem Ausdruck der Freude, die es ihm mache, mit einem solchen Manne sich aus-

---

[1] Ora eccoci, Signor mio, chiariti come Venere (e indubitatamente farà l'istesso Mercurio) va intorno al Sole centro senza alcun dubbio delle massime rivoluzioni di tutti i pianeti (Op. Gal. X 500). Den übrigen Teil des Briefes haben wir in etwas gekürzter Form, dem Sinne nach, wiedergegeben.

[2] Vgl. oben S. 46 A. 2.

[3] Galilei überträgt hier nicht ohne starke Übertreibung die beim Planeten Venus beobachteten Wechsel der scheinbaren Größe auf Saturn, dessen scheinbarer Durchmesser in Erdnähe und Erdferne sich wie 9″ : 7″ verhält, während beim Planeten Venus dies Verhältnis 62″ : 9½″ erreicht.

tauschen zu können (mi scusi il diletto che ho nel trattar seco e continui di conservarmi la sua grazia, di che la supplico di ogni istanza). Indem er Clavius inständigst bittet, ihm auch ferner gewogen zu bleiben, fügt er hinzu, wie angenehm es ihm sein würde, auch die Freundschaft seines Schülers, des hochgeschätzten Mathematikers P. Cristoforo (Grienberger), zu erwerben [1].

Bei der Bedeutung der damals allenthalben eröffneten Lehranstalten der Jesuiten und dem Ansehen, das deren Lehrer genossen, kann es nicht wundernehmen, daß es Galilei darum zu tun war, die Autorität der Patres auf seiner Seite zu haben. Es kann auch wirklich bis zu diesem Zeitpunkt nicht der geringste Mißton nachgewiesen werden, der zwischen Galilei und den Jesuiten eingetreten wäre, und dies scheint um so beachtenswerter, als dieselben, wie Favaro des weiteren ausführt [2], mit ihrer in Padua selbst errichteten Hochschule der älteren dortigen Universität empfindliche Konkurrenz machten.

Galilei berichtet über die wohlwollende Gesinnung, mit der die Jesuiten seine Entdeckungen aufgenommen hätten, sogar nach Deutschland. Nicht bloß Clavius und seine Gefährten hätten sich von der Richtigkeit derselben überzeugt, sondern in Florenz, wo er selber sämtlichen dort wohnenden und mehreren auf der Durchreise begriffenen Patres die Jupitermonde gezeigt habe, hätten diese sogar in ihren Reden und Predigten gut angebrachte Anspielungen darauf gemacht. Immer waren es andere, wie der in Pisa eben verstorbene Professor der Philosophie (il filosofo) Giulio Libri, an deren Bekehrung Galilei, wie er in demselben Briefe hinzufügt, verzweifelte: „Hoffentlich wird er auf seiner Reise zum Himmel sehen, was er hier auf Erden nicht sehen wollte.“ [3]

---

[1] Christoph Grienberger, geboren 1564 zu Hall in Tirol, trat 1590 nach einem bereits vollendeten Triennium theologischer Studien (jedoch noch nicht Priester) in die Gesellschaft Jesu ein. Er lehrte 28 Jahre hindurch Mathematik, besonders in Rom, wo er der Nachfolger des P. Clavius wurde. Bekannt durch mehrere geistreiche Erfindungen, wie die zentrale Projektion der Himmelskugel für Sternkarten, die Erfindung der parallaktischen, heute noch überall gebräuchlichen Aufstellung des Äquatorials usw., starb er in Rom 1636.

[2] Gal. Gal. e lo studio di Padova I 72 ff. Favaro, ein gewiß unverdächtiger Gewährsmann, sieht sich sogar veranlaßt, die diesbezüglichen unrichtigen Darstellungen eines Nelli zurückzuweisen: „Galilei blieb diesen Streitigkeiten vollkommen fern. Von einer Abneigung gegen den Orden von seiten Galileis während seines ganzen Aufenthaltes in Padua läßt sich keine Spur nachweisen“ (ebd. 65).

[3] Op. Gal. X 484. Der bekannte Augsburger Patrizier Markus Welser teilt diese Worte dem P. Clavius mit, um von ihm zu erfahren, was von der ganzen Geschichte zu halten sei.

Erst im März 1611 konnte Galilei sein Versprechen, Clavius in Rom zu besuchen, zur Ausführung bringen. Er beabsichtigte bei dieser Gelegenheit, die Gunst der einflußreicheren Personen Roms für sich zu gewinnen. Wenn ihm dies auch vollständig gelang, so war ein nicht geringer Teil dieses Erfolges zweifelsohne der Aufnahme zu danken, die dem Florentiner Hofastronomen bei P. Clavius und dessen Mitbrüdern am Römischen Kolleg zu teil wurde. Unter anderem feierte man ihm zu Ehren eine Festakademie, wie sie noch heutzutage in der ewigen Stadt zur Feier eines anwesenden großen Mannes gebräuchlich sind. P. Odo Maelcote, aus Brüssel (1572) gebürtig, hielt die Festrede. Galilei, der als „hochberühmter und meistbeglückter Sternforscher“ gefeiert wurde [1], war persönlich zugegen. Es sei nun einmal so der Lauf der menschlichen Dinge, führte der Festredner aus, daß ein „Bote“ auffallender Kunden nicht gleich Glauben fände, wenn seine Neuigkeiten nicht bald von einem zweiten, nachhinkenden Laufboten (a posteriori et claudo, ut aiunt, tabellario) bestätigt würden. Hier sähen die Versammelten das Fernrohr des P. Clavius, das, obschon nur 500mal vergrößernd, dennoch all die einzelnen von Galilei gemachten Entdeckungen zeige, zumal die Unebenheiten der Mondoberfläche, zahlreiche neue Fixsterne und endlich ganz besonders die so viel umstrittenen Jupitermonde. All das wird im einzelnen ausgeführt, um dann der neuesten Entdeckungen betreffs der Sichelgestalt der Venus und der ovalen Form des Saturn zu gedenken. Bezüglich der letzteren las der Redner den Brief Galileis an Clavius vollständig vor, und damit auch Galileis nicht ganz stichhaltige Behauptung, daß mit der Entdeckung der Venusphasen das heliozentrische System als das einzig richtige anzusehen sei. Unter den Festversammelten pflegten aber bei ähnlichen Gelegenheiten Kardinäle, Bischöfe und Prälaten zahlreich vertreten zu sein, denen somit Galileis ganze wissenschaftliche Auffassung vorgelegt wurde. Der Redner erlaubte sich allerdings hervorzuheben, daß es ihm nur zukomme, hier die Tatsachen zu betonen, das Ziehen der Folgerungen überlasse er lieber andern [2].

[1] Inter astronomos nostri temporis et celeberrimos et foelicissimos merito numerandus. Der Vortrag ist im Manuskript erhalten geblieben. Bereits 1873 von G. Govi veröffentlicht, hat er in der Edizione nazionale unter dem Titel Nuncius Sidereus Collegii Romani den verdienten Platz gefunden (Op. Gal. III 291—298).

[2] Quae vidi et e Coelo accepi . . . narasse sufficiat: vos de rerum consequentiis iudicate (ebd. 295) . . . nec huius temporis, nec mei est muneris, qui

Wie ernst es dem P. Clavius mit der Anerkennung der bisherigen Leistungen Galileis war, geht klar hervor aus den Zusätzen, die er sofort zu der gerade in diesem Jahre 1611 in Mainz erscheinenden Gesamtausgabe seiner Werke machte. Im dritten Bande, der die bekannten Kommentare zur Sphaera des Sacrobosco enthält, liest man S. 75:

„Wir möchten hier den Leser darauf aufmerksam machen, daß vor nicht gar langer Zeit aus Belgien ein Instrument eingeführt wurde, einer Röhre ähnlich, die an beiden Enden mit Sehgläsern versehen ist, durch welche entfernte Gegenstände in die Nähe gerückt und selbst größer erscheinen, als sie in Wahrheit sind. Mit solch einem Instrumente erblickt man viele dem bloßen Auge unsichtbare Sterne am Himmel, besonders in den Plejaden, beim Nebel im Sternbilde des Krebses, im Orion, in der Milchstraße usw. . . . Auch der Mond, wenn er gehörnt oder im Viertel erscheint, weist äußerst wunderbare Unebenheiten auf. Über all diese Dinge verweise ich auf G a l i l e o G a l i l e i s Buch Nuncius Sidereus (Venedig 1610), in welchem dieser die von ihm zuerst gemachten Beobachtungen beschreibt.

„Unter den mit genanntem Instrumente beobachteten Dingen verdient noch besondere Erwägung, daß der Planet Venus wie unser Mond von der Sonne beschienen erscheint und dabei die Phasen des ersteren je nach dem Abstand von der Sonne aufweist. Ich habe dies mit andern öfter in Rom beobachtet."

Bezüglich des Saturn verzichtet Clavius sogar auf seine eigene korrektere Beobachtung, der er die Galileis vorzieht, indem er weiter schreibt:

„Saturn hat zwei Begleitsterne, die kleiner als der Hauptplanet ihm zur Seite stehen, einer nach Osten, der andere nach Westen hin. Jupiter endlich hat vier Wandelsterne, die, wie Galileo Galilei ausführlich beschreibt, beständig ihre Stellungen wechseln."

„Quae cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto orbes coelestes constituendi sint, ut haec phaenomena possint salvari."

„D a d i e D i n g e s o l i e g e n , m ö g e n d i e S t e r n f o r s c h e r z u s e h e n , w i e m a n n u n d i e H i m m e l s b a h n e n z u r e c h t z u l e g e n h a b e , u m d i e s e n E r s c h e i n u n g e n g e r e c h t z u w e r d e n ."

Galilei hatte also gewiß allen Grund, befriedigt Rom zu verlassen. Sein Name war jetzt daselbst in aller Munde, nicht wenige einflußreiche Freunde hatte er hier neu erworben, die er seinen bisherigen noch beizählen durfte. Viele Kardinäle und Prälaten hatten sich ihm äußerst wohlwollend gezeigt; Papst Paul V. selbst hatte ihn durch eine besonders huldvolle Audienz ausgezeichnet [1].

---

non vatem aut arbitrum tantarum rerum, sed Sidereum Nuncium acturus huc veni (ebd. 298).

[1] So berichtet Galilei selbst unter dem 22. April desselben Jahres (ebd. XI 89).

Um so mehr könnte es auffallen, daß Galilei in den Briefen aus dieser Zeit gegen seine Gewohnheit des glänzenden Erfolges am Collegio Romano kaum Erwähnung tut. Der Grund dafür dürfte tiefer liegen. Die römischen Jesuiten, Clavius vor allen, waren in keiner Weise gegen Galilei eingenommen. Dennoch lag für sie keine Veranlassung vor, in das überschwengliche Lob, das einige Verehrer ihm zu teil werden ließen, mit einzustimmen. Sie ehrten Galilei zwar mit dem großen Kompliment, daß sie ihn den „berühmtesten Astronomen" beizählten, aber schon bei dieser Ehrung selbst war auch von „Glück" die Rede (inter astronomos nostri temporis et celeberrimos et foelicissimos merito numerandus). Vielleicht dürfte es auch Galilei nicht entgangen sein, daß P. Malcotius, wo er den langen Titel von Galileis Sidereus nuncius wörtlich anführte (vgl. oben S. 46 A. 1), die Worte bezüglich des „kürzlich von ihm entdeckten Fernrohres" (nuper a se reperti) ausgelassen hatte. Der Belgier Maelcote mochte die Geschichte der Erfindung besser kennen und an derselben besonderes Interesse nehmen. Auch P. Clavius spricht ja von dem holländisch-belgischen Fernrohre. Es wurde dann beiläufig erwähnt, daß die römischen Beobachtungen mit dem im Saale befindlichen (nicht von Galilei herrührenden) Instrumente gemacht waren. Schließlich bemerkte der Festredner auch, daß sie in Rom die anormale Gestalt der Venus bereits beobachtet hätten, bevor sie Galileis Brief erhielten. Dasselbe galt von der ovalen Gestalt des Planeten Saturn, den sie jedoch nicht als „dreifachen" Stern hätten erkennen können. Dies alles und die höfliche Zurückhaltung in Bezug auf die eilfertig gezogenen Folgerungen konnte allerdings geeignet sein, bei Galilei und seinen heißspornigen Freunden eine gewisse Ernüchterung hervorzurufen. Alle diese Dinge fanden sich jedoch in einem solchen Zusammenhange und waren so eingekleidet, daß die Versammelten eine Einschränkung der Ehrung Galileis darin kaum erkennen konnten. In der Tat berichtet bald darauf (31. Mai) Kardinal del Monte an den Großherzog nach Florenz: Galilei hätte alle Gelehrten Roms von der Wahrheit und Wirklichkeit seiner wunderbaren Entdeckungen aufs vollkommenste überzeugt; „lebten wir noch in den Zeiten der alten römischen Republik, ich glaube sicher, man hätte ihm zur Anerkennung seiner Leistung eine Statue auf dem Kapitol errichtet" [1]. Galileis Freund

[1] Op. Gal. XI 119. Beachtenswert ist auch, daß der damals in Rom lebende Jesuitenkardinal Bellarmin sich (am 19. April 1611; ebd. 87) bei den Mathe-

und früherer Schüler Msgr Dini hatte bereits am 17. Mai berichtet, wie die römischen Jesuiten sich als größe Freunde Galileis bewährten; in diesem Orden gebe es angesehene Männer, von denen die tüchtigsten sich hier befänden [1].

Solche Zeugnisse sind von manchen Schriftstellern, weil unbequem, übergangen worden, andere behaupten sogar, die Festrede im Collegium Romanum habe nur den Zweck gehabt, den Ruhm dieser Anstalt zu fördern. So schwer ist es, trotz aller sich brüstenden Voraussetzungslosigkeit, jedem das Seinige zu lassen und zuzuerkennen. Selbst Favaro, der sich im ganzen bemüht, unparteiisch zu sein, gerät hier in eine gewisse Erregung gegen P. Secchi, der es gewagt habe, „die Unwissenheit Galileis der Weisheit der römischen Inquisitoren gegenüberzustellen". In einem Privatbrief vom 20. Juli 1879 an den damaligen Vorsteher der Bibliothek des Fürsten Barberini (in der sich einzig und allein die Festrede des Römischen Kollegs erhalten) hatte nämlich der bekannte römische Astronom darauf aufmerksam gemacht, wie die Professoren des Römischen Kollegs von Anfang an Galilei begünstigten, die kirchlichen Autoritäten von der Richtigkeit seiner Entdeckungen benachrichtigten und es sich zur Ehre anrechneten, dieselben unter Lob auf den Entdecker öffentlich vorzutragen. „Sie hatten", fährt Secchi fort, „dabei höchstens das Unglück, etwas mehr als Galilei zu sehen oder besser ihre Schlüsse zu ziehen und ihn selbst zu warnen, woraus dann erklärlich wird, wie einige in böser Absicht ihm diese Professoren als Gegner schilderten." [2]

---

matikern des römischen Kollegs schriftlich erkundigte, ob die Galilei zugeschriebenen Entdeckungen als Tatsachen zu betrachten seien. Er selber habe mit einem Fernrohr einiges von denselben wahrnehmen können. Die fünf Tage später erfolgte, von den Patres Clavius, Grienberger, Malcotius und Lembo unterzeichnete Antwort bestätigt alles. Nur bezüglich des Saturn wird wiederum hervorgehoben, man habe ihn in der länglichen Form ⬭, nicht aber als drei getrennte Sterne gesehen (ebd. 93).

[1] I detti Padri . . . sono grandi amici suoi (di Galileo): e in questa Religione sono grandissimi uomini, ed i maggiori sono qua (ebd. 102).

[2] L'ignoranza di Galileo viene invocata a dimostrare la sapienza degli Inquisitori (Favaro, Gal. Gal. e lo studio di Padova I 167). Der geharnischte Satz rührt von Govi, dem ersten Herausgeber der römischen Festrede, her, wird aber von Favaro als giustamente messo in luce angeführt und neuerdings in der Rassegna nazionale (16. Febr. 1907) S. 597 bekräftigt. Favaro geht sogar bei der Gelegenheit noch einen Schritt weiter, indem er die großartige Unverschämtheit (solenne impudenza) der neueren Apologeten der römischen Kirche zu geißeln sucht, die da behaupten, Galilei habe sich bei der Verteidigung seiner Theorie nur in pomphafter Weise auf nicht beweisende Argumente gestützt.

Galilei war allerdings eine sehr reizbare Natur, zumal wo es sich um wissenschaftlichen Ruhm und um Entdeckungen handelte. Er hatte selber in seinem Sidereus nuncius bekannt, nicht der erste Erfinder des Fernrohres gewesen zu sein, dennoch konnte er es nicht leiden, wenn von andern dies zu ausdrücklich gesagt wurde. Was war natürlicher, als das neue Sehinstrument nach den ersten überraschenden Resultaten bei Gegenständen des Erdenschauplatzes auch auf die Himmelskörper zu richten. Alles, was damals entdeckt wurde, zeigt heutzutage schon ein gutes Opernglas (Binocle). So konnte es nicht fehlen, daß außer, mit und neben Galilei auch andere, die das Glück hatten, gute Fernrohre zu besitzen, mehr oder weniger dasselbe sahen. Diese Entdeckungen waren daher rein eine Frage der Zeit, oft von einigen Tagen. Es bleibt dabei Galilei das unstreitige Verdienst, durch die Veröffentlichung seines Sidereus nuncius die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese Dinge gelenkt zu haben.

Nicht einmal die Entdeckung der Jupitermonde ist so zweifellos Galilei allein zuzuschreiben. Es ist hier nicht der Ort, auf den hieran sich knüpfenden, bis auf unsere Tage oft mit Heftigkeit geführten Prioritätsstreit zwischen Galilei und den ihm verhaßten deutschen Astronomen Simon Mayr weiter einzugehen. Mayr (gewöhnlich Marius genannt), Hofastronom des Markgrafen von Brandenburg-Ansbach, gab im Jahre 1614 eine Schrift heraus über das Jupitersystem (Mundus Iovialis)[1], in welcher er erzählt, wie er im Dezember 1609 bereits drei Jupitermonde beobachtet habe; seit dem 29. jenes Monats habe er deren rückläufige Bewegung bemerkt und deshalb von diesem Tage an deren jedesmalige Stellung aufgezeichnet. Erst am 12. Januar 1610 habe er ein neues gutes Instrument bekommen und dann regelmäßige Beobachtungen angestellt.

Wer nur einfach die hier angegebenen Daten mit denen Galileis vergleicht, müßte (Marius' Erzählung als wahrheitsgetreu vorausgesetzt) auf den ersten Blick glauben, diesem sei die Priorität der Entdeckung zuzuerkennen. Berücksichtigt man jedoch, daß Mayr, als Protestant, nach altem Stil, d. h. dem nicht reformierten Kalender rechnete, so ergibt sich, daß

---

[1] *Mundus Iovialis, anno 1609 detectus ope perspicilli Belgici, h. e. quatuor Iovialium planetarum, cum theoria, tum tabulae, propriis observationibus maxime fundatae, ex quibus situs illorum ad Iovem, ad quodvis tempus datum promptissime et facillime supputari potest.* Inventore et authore Simone Mario Gunzenhusano, Marchionum Brandenburgensium in Franconia Mathematico, puriorisque medicinae studioso. Norimbergae 1614.

jener 29. Dezember 1609 dem 8. Januar 1610 des gregorianischen Kalenders entspricht, also dem zweiten Tage der Beobachtungen Galileis. Auf alle Fälle scheint Mayr als unabhängiger Entdecker der Jupitermonde angesehen werden zu müssen, und damit wäre hinreichend nachgewiesen, wie sehr diese Entdeckungen von rein zufälligen Umständen abhängig waren.

Wollte man freilich in Bezug auf Mayr seinem Gegner Galilei unbedingt Glauben schenken, so wäre „der Gunzenhauser ein verwegener und unverschämter Usurpator“ [1]. Neuere gewissenhafte Untersuchungen haben jedoch zu dem Ergebnis geführt, daß Galilei in seinen feindseligen Behauptungen gewaltig übertreibt und wenig oder gar nichts zu Ungunsten Mayrs zu beweisen vermag. J. A. C. Oudemans und J. Bosscha, zwei kompetente Sachverständige, gelangen in einer in den Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles (série 2, t. VIII, p. 115—189) veröffentlichten Untersuchung über diese Streitfrage zu folgendem Endresultat:

„Von den ‚glänzenden Beweisen‘ Galileis, mit denen er das Plagiat des Marius nachzuweisen versprach, bleibt nichts übrig: die Arbeit Mayrs, weit entfernt, ein auf Kosten Galileis ausgeführtes Plagiat zu sein, ist eine durchaus selbständige und ernste Arbeit, durch die er in mehreren Punkten Galilei übertroffen hat.“ [2]

Man kann sogar noch einen dritten unabhängigen Entdecker der Jupitermonde anführen, nämlich den Engländer Thomas Harriot, der, wie man aus später aufgefundenen Aufzeichnungen herausfand, bereits am 16. Januar 1610 diese Monde sah und dann längere Zeit verfolgte. Ja ein vierter, der 1647 verstorbene Prior Joseph Gualterius (Gaultier), der Lehrer Gassendis, sah und beobachtete die Jupitermonde, ohne von Galileis Entdeckung Kunde erhalten zu haben [3].

Ohne einen Kopernikus würde es wohl noch lange gedauert haben, bis man ernstlich an ein geozentrisches Weltsystem gedacht hätte; ohne einen Keppler würden die Gesetze der Planetenbahnen noch lange verborgen

---

[1] Simon Mario Guntzenhusano . . . avezzo a volersi ornar dell' altrui fatiche, non si è arrossito nel farsi autore delle cose da me ritrovate . . . temerariamente affermando sè aver avanti di me osservati i pianeti Medicei. So schrieb Galilei (1624) in seinem Saggiatore (Op. Gal. VI 214 215).

[2] Le travail de Marius, bien loin d'être un plagiat commis au détriment de Galilée, constitue un travail tout à fait indépendant et sérieux, par lequel il a en plusieurs points devancé Galilée. Man bedenke dabei, daß die Verfasser Favaros Schrift zu Gunsten Galileis vor Augen hatten und gebührend berücksichtigten.

[3] Vgl. Wolf, Geschichte der Astronomie, München 1877, 402.

geblieben sein; ohne die Entdeckung des Fernrohres würde man noch heute wohl kaum etwas Zuverlässiges von dem Dasein der Jupitermonde wissen. Daß aber ein Galilei notwendig gewesen wäre, um dieselben zu entdecken, wird kein Mensch im Ernste behaupten können. Ebensowenig läßt sich festhalten, daß Galilei als der Entdecker des Fernrohres zu betrachten sei[1], noch weniger, daß mit der Entdeckung des mundus iovialis, der Venusphasen, des Saturnringes, der Mondberge usw. das System des Kopernikus aus dem Stadium einer brauchbaren Arbeitshypothese[2] (working hypothesis, wie der Engländer sich ausdrückt) herausgetreten sei.

Was z. B. die Phasen der Venus anging, so bewiesen sie nur, daß Heraklid der Pontiker (im 4. Jahrhundert v. Chr.) recht hatte, als er behauptete, die Planeten Merkur und Venus kreisten um die Sonne[3], oder etwa, um im Sinne des ptolemäischen Systems zu reden, daß die Sonne mit ihrer Bahn den Mittelpunkt und Tragkreis (circulus deferens) der Nebenkreise (Epicicli) jener Planeten bildeten[4]. Es war daher eine jener von Galilei so oft beliebten Übertreibungen, wenn er meinte, mit dieser Entdeckung das kopernikanische System über allen Zweifel erhoben zu haben. Mehr Scharfblick zeigten da die römischen Mathematiker Clavius, Maelcote, Grienberger usw., wenn sie diese Folgerung nicht ohne weiteres anerkennen mochten.

Dem großen deutschen Astronomen Keppler war es jedenfalls darum zu tun, dem System des Kopernikus zum Siege zu verhelfen; aber er sah doch ein, daß mit solchen „Beweisen" die Sache nicht erledigt sei: at nondum ideo vicit Pythagorica ordinatio, ac ne Copernicus quidem expresse plane[5]. Da konnte er nach der Entdeckung seiner berühmten „Gesetze" über die elliptische Natur der Planetenbahnen doch ganz anders reden: „Die alte Astronomie", sagt er, „bedurfte hier einer Unzahl von Epizyklen, verschiedener Durchmesser, Neigungen, Reflexionen, Beugungen,

---

[1] Dennoch darf hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden, daß es einigen wenigen, mit bestem Auge begabten Menschen gelungen ist, den einen oder andern der Jupitermonde ohne Fernrohr zu sehen. Der Bericht, daß die Möndchen lange vor der Entdeckung des Fernrohres den Chinesen und Japanesen bekannt waren, ist deshalb gar nicht so unglaublich (vgl. Wolf, Geschichte der Astronomie 400).

[2] Über die Bedeutung der Arbeitshypothese im Unterschied von der systematischen Hypothese vgl. die klare Darlegung von H. Kemp in Stimmen aus Maria-Laach LXXIV 410 f.

[3] Vgl. Müller, N. Copernicus 70 ff. [4] Ebd. 60 ff.

[5] Kepl. Op. omnia (ed. Frisch VI 450).

und zwar von verwickeltster und schwer zu verstehender Art, ohne jedoch damit den Beobachtungen gerecht zu werden.“ In seiner Astronomia nova waren hingegen sämtliche Bahnen einfache Ellipsen mit dem gemeinschaftlichen Brennpunkte der Sonne — aber das waren für Galilei „Kindereien“ oder wenigstens nicht weiter zu beachtende Größen!

9. Hof-Philosoph und theologische Erörterungen.

Galilei legte großen Wert darauf, bei seiner Ernennung zum „Hof-Mathematikus“ den Titel „Großherzoglicher Philosoph“ beigefügt zu sehen. Er hatte dafür seine Gründe. Der „Mathematikus“ an den Fürstenhöfen war ein Überrest der damals im langsamen Aussterben begriffenen Astrologie, d. h. jener mehr als zweifelhaften Kunst, aus den Sternen das Schicksal des Menschen zu bestimmen. Die Namen „Astrolog“, „Astronom“, „Mathematiker“ galten als ziemlich gleichbedeutend. Heutzutage sind die Begriffe von Astronomie und Astrologie, die damals noch zusammenfielen, dadurch geschieden, daß man den Namen Astronomie der wirklich streng wissenschaftlichen Sternkunde beilegt, „Astrologie“ hingegen jene vom Aberglauben stark durchsetzte Kunst des Prognostizierens nennt. Beide jedoch, Astronomie wie Astrologie, setzten immer ein bedeutendes mathematisches Wissen voraus.

Um ein „Horoskop“ richtig stellen zu können, mußte man mit dem gestirnten Himmel gut vertraut sein, mußte die jedesmalige Stellung des Tierkreises (dessen zwölf Sternbilder bekanntlich die Sonne in einem Jahre zu durchlaufen scheint) zum Horizonte eines beliebigen Ortes genau bestimmen, den Ort der einzelnen Planeten in ihren betreffenden „Häusern“ angeben können usw., mit einem Worte: man mußte ein gutes Stück wirklich wissenschaftlicher Sternkunde sich angeeignet haben, und zwar mehr, als man selbst heutzutage bei manchen gebildeten Mathematikern antrifft.

Wie sehr nun auch in Italien, wie anderswo, das Unwesen der Astrologen um sich gegriffen hatte [1], so war doch schon zur Zeit Galileis eine starke Gegenströmung, dank der Dekrete eines Sixtus V., unterstützt von tüchtigen Verkündern des Wortes Gottes, eingetreten. Ganz allmählich vollzog sich eine Scheidung der wirklichen Wissenschaft von ihrem Zerrbilde, und diese Periode des Überganges brachte es mit sich, daß man für die zu dergleichen Ämtern Berufenen dem allgemeineren und umfassenderen

[1] Vgl. Pastor, Geschichte der Päpste III$^{3-4}$, Freiburg 1899, 113 f.

Namen eines Mathematikus den Vorzug gab. Der große Joh. Keppler als „Kaiserlicher Mathematiker“ mußte sich bekanntlich noch gegen astrologische Zumutungen hochgestellter Leute wehren, und es gehört zu den nicht geringen Verdiensten dieses Mannes, auch auf diesem Gebiete zur Scheidung der Begriffe und zur Ausscheidung des Ungehörigen beigetragen zu haben [1].

Die Aufgabe eines Hof-Mathematikus verlor aber damit viel an Bedeutung, zumal in den Augen jener Leute, die mehr noch als andere zu dem Wunsche versucht zu sein pflegen, den Schleier der Zukunft gern ein wenig gelüftet zu sehen. Die Vorhersagungen des Astronomen bezüglich Wind und Wetter, Gedeihen und Mißraten der Ernte, Sterblichkeit unter Menschen und Vieh, bezüglich der Anzeichen für Krieg oder Frieden, für Erfolg oder Mißerfolg in den Wechselfällen der einzelnen Menschen wie ganzer Gemeindewesen und Reiche — alles das und vieles andere schien solchen Leuten der Hauptzweck astronomischer Studien. So erklärt sich auch, weshalb besonders bei Medizinern ein solches Studium zu den notwendigsten Vorbildungen zur Ausübung der ärztlichen Praxis gerechnet wurde.

In den Werken Galileis begegnet man der Erwähnung solcher Dinge kaum [2], von den vielfältigen Vorkenntnissen, welche das Amt des „Astronomen“ voraussetzte, wird kaum etwas angedeutet.

An der Hochschule zu Padua war die Sternkunde von ihm sehr als Nebenfach behandelt worden; von einem tieferen Eindringen in die damals herrschenden Theorien finden wir bei ihm keine Spur. Das erklärt es wohl auch, weshalb der gefeierte Gelehrte so wenig Verständnis für die epochemachenden Werke eines Kopernikus und Keppler bekundete. Das erklärt es aber auch, daß er dem Titel eines „Hof-Astronomen“, den er jetzt erhielt, sich selber nicht gewachsen fühlte. Zufällige Entdeckungen, wie die bisher beschriebenen, waren bald gemacht, deren mehr oder weniger volkstümliche Besprechung bald erschöpft, der erste Beifallsjubel bald verhallt, und für die Zukunft blieb es schwer, in dem so plötzlich erworbenen außerordentlichen Ansehen sich zu erhalten.

Galilei übersah mit dem ihm eigenen Scharfblick die Lage der Dinge. Er mußte dafür sorgen, seine Aufgabe zu erweitern. Die Schwierigkeiten, die gegen seine Entdeckungen erhoben wurden, lagen kaum auf dem Gebiete der theoretischen Astronomie. Sie rührten, abgesehen von wirklicher

---

[1] Vgl. Müller, J. Keppler 62 ff.
[2] Einiges findet sich in Op. Gal. XIX 23 24 205.

Abneigung gegen die wenig sympathische Persönlichkeit Galileis, meist von alten philosophischen Anschauungen her, für deren Zerstörung Galilei die nötigen Daten in Händen zu haben glaubte. Dabei reizte ihn ein unbändiger Ehrgeiz, als der eigentliche Begründer eines „Weltsystems" zu gelten. Schon in dieser Zeit kehrt es des öfteren bei ihm wieder, selbst Keppler und Clavius gegenüber, daß er von *seinem* Weltsystem redet, welches er demnächst veröffentlichen werde. Es unterliegt nicht dem mindesten Zweifel, daß Galilei schon damals (1610) sich mit der Grundidee dessen beschäftigte, womit er erst mehr als zwanzig Jahre später an die Öffentlichkeit zu treten wagte in seinem *Dialog über die beiden wichtigsten Weltsysteme, das kopernikanische und ptolemäische.*

Das Vorhaben Galileis setzte ein zweifaches voraus: 1. die Widerlegung der bis dahin geltend gemachten Gegengründe gegen ein heliozentrisches System; 2. zwingende Beweise für die ausschließliche Richtigkeit des neuen Systems.

Die Gegengründe lagen auf einem doppelten Gebiete. Sie konnten rein philosophischen Anschauungen entnommen sein: dann war es durchaus Sache des Hof-Philosophen, sich mit ihnen abzufinden; sie konnten aber auch einem höheren theologischen Gebiete angehören: dann war es für Galilei eine überaus gewagte Sache, mit diesem Gebiete gleich den Anfang zu machen. Hätte Galilei den umgekehrten Weg gewählt, d. h. zunächst das Zwingende seiner Beweise für die ausschließliche Richtigkeit der kopernikanischen Ansicht von der Bewegung der Erde um die Sonne nachgewiesen, dann wären die Schwierigkeiten der Theologen von selber weggefallen, es hätte nie eine Galilei-Frage gegeben. Man hätte mit Anerkennung diese Beweise entgegengenommen, und man wäre ohne die aufregenden Zwischenfälle eines Galilei-Prozesses in den ruhigen Besitz der Wahrheit gelangt, in dem wir uns heute, trotz dieser Zwischenfälle, befinden.

Mit der Beschreitung des umgekehrten Weges eröffnete sich allerdings dem Florentiner Philosophen die Möglichkeit, eine gesteigerte Aufmerksamkeit auf seine Person zu ziehen. In dem unwillkürlichen Bewußtsein, daß mit dem Betreten des theologischen Weges der eigentliche Anfang zur verhängnisvollen Galilei-Frage gemacht wurde, haben nicht wenige Schriftsteller sich bemüht, Galilei wenigstens die mildernden Umstände einer *Notwehr* in dieser Hinsicht zuzuerkennen. *Wer hat angefangen,* die Frage auf dieses Gebiet hinüberzuspielen? — so fragt man. Nicht Galilei, sondern — seine Gegner!

Nun, es ist ja hinreichend bekannt, wie bereits Kopernikus in seiner Widmung an Papst Paul III. auf gewisse Leute hindeutet, die von Schriftwidrigkeit seiner Lehre redeten (denen er aber weiter keine Aufmerksamkeit schenken will)[1]. Bekannt ist auch, wie Luther, Melanchthon und ihre Jünger diese Schriftwidrigkeit betonten. Mit diesen protestantischen Theologen hatte sich Keppler bereits auseinandergesetzt[2]. Im katholischen Lager hatte man bis dahin kaum, wenigstens nicht in der Öffentlichkeit, von einer solchen Schriftwidrigkeit geredet; die sonderbare Anspielung eines Sizzi auf den siebenarmigen Leuchter des Alten Bundes verdiente eine Beachtung nicht. Freilich hatte unter den Gegnern des kopernikanischen Systems ein gewisser Florentiner Gelehrter, Ludovico delle Colombe, um diese Zeit eine längere Abhandlung verfaßt, die sich im Manuskripte erhalten hat. Die von Galilei ihr beigegebenen Randbemerkungen beweisen, daß sie ihm zugestellt wurde; im Drucke erschien sie damals gar nicht. Betitelt ist die Schrift: Di Ludovico delle Colombe contro il moto della terra. Von den 40 Seiten, welche die Arbeit in der Nationalausgabe der Werke Galileis einnimmt[3], auf denen alle möglichen Gründe gegen die Erdbewegung vorgebracht werden, sind allerdings zwei Schlußseiten einer ausdrücklichen Berücksichtigung der Heiligen Schrift gewidmet. Ludovico delle Colombe oder „Colombo", wie ihn Galilei nennt, war, soweit bekannt, weder Geistlicher noch Ordensmann, er zeigt sich aber in seinen Ausführungen recht vertraut mit der philosophischen Denkungsart seiner Zeit. Man könnte in ihm einfach den „Simplicius" der späteren Dialoge Galileis sehen; denn fast alle Gegengründe, die dieser gegen die kopernikanische Lehre vorbringt, finden sich in der Schrift Colombos recht gut auseinandergesetzt. Vielleicht hat man derselben bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Einstweilen seien hier die zwei Schlußseiten wiedergegeben, die so ziemlich das Programm der theologischen Seite der Frage enthalten:

„Da die Mathematiker die eine wie die andere (heliozentrische wie geozentrische) Lehre vortragen, die letztere sogar die gewöhnlichere ist, und da man selbst, was bei rein philosophischer Betrachtung nicht möglich wäre, bei mathematischer Betrachtungsweise mit dem einen wie mit dem andern Systeme den Beobachtungen der Planeten Genüge leistet, so ist es, da man nun doch einmal sich auf Autoritäten stützen muß, jedenfalls besser, heiligen, inspirierten Schriftstellern als rein

[1] Vgl. Müller, N. Copernicus 106 ff.
[2] Vgl. Müller, J. Keppler 82 ff.
[3] Op. Gal. III 251—291.

profanen Glauben zu schenken; denn während jene unfehlbar sind, irren letztere oder sagen die Wahrheit nur zufällig. . . .

„Gegen die Kopernikaner erheben sich gewichtige Gründe aus der Heiligen Schrift; denn im 103. Psalm heißt es: Du hast die Erde gegründet auf ihrer Grundfeste[1], und wenn es in Paralip. 16 heißt: Gott begründet den Erdkreis (orbem) unbeweglich[2], so ist unter orbis, wie der Abulensis bemerkt, die Erde zu verstehen. Daß die Erde sich inmitten des Weltalls befindet, sagt uns Job: Der die Erde auf das Nichts stützte[3], also in die Mitte setzte. Daß die Erde ihre Schwere habe, ersieht man aus dem Buche der Sprichwörter: Noch waren die Berge mit ihren schweren Massen nicht aufgestellt[4], sowie aus Isaias: Wer wog die Berge mit ihrem Gewichte? Wer hielt mit drei Fingern die Erdmasse?[5] Und anderswo heißt es wiederum in den Sprichwörtern: Schwer ist das Gestein und drückend der Sand[6]. Ebendaselbst finden wir der Erde die Mitte des Weltalls angewiesen: Der Himmel ist oben, die Erde hier unten[7].

„Gehörte nun, wie Kopernikus will, die Erde zu einem Himmelskreise, dann wäre sie nicht mehr unten, denn der Himmel ist oben. Aber auch die Sonne ist nicht unbeweglich, denn im Buche des Ekklesiastes lesen wir: Es geht die Sonne auf und sie geht unter und kehrt wiederum zur früheren Stelle zurück; indem sie da abermals aufgeht, durchkreist sie die Mittagslinie und neigt sich gen Westen[8]. Noch mehr! Hielt sie nicht inne, um Josue seinen Sieg zu ermöglichen?[9] Ging sie nicht rückwärts

---

[1] Qui fundasti terram super stabilitatem suam (non inclinabitur in saeculum saeculi; Ps 103, 5).

[2] (Commoveatur a facie eius omnis terra;) ipse enim fundavit orbem immobilem (1 Chr 16, 30). Colombo zitiert hier nur den zweiten Satzteil, Galilei fügt auf dem Rande den ersten hinzu. Beim vorigen Texte ist bloß der erste angeführt.

[3] (Qui extendit aquilonem super vacuum) et appendit terram super nihilum (Ib 26, 7).

[4] Necdum montes gravi mole constiterant (Prv 8, 25).

[5] (Quis mensus est pugillo aquas, et coelos palmo ponderavit?) quis appendit tribus digitis molem terrae et libravit in pondere montes et colles in statera? (Is 40, 12.)

[6] Grave est saxum et onerosa arena (Prv 27, 3).

[7] Quis ascendit in coelum atque descendit? (Prv 30, 4.) Man sieht, das Zitat gibt nur den Sinn im allgemeinen.

[8] (Generatio praeterit et generatio advenit; terra autem in aeternum stat.) Oritur sol et occidit et ad locum suum revertitur: ibique renascens, gyrat per meridiem et flectitur ad aquilonem (Eccle 1, 4—6). Auffallenderweise läßt Colombo die von uns hervorgehobene Stelle von der ruhenden Erde aus.

[9] Vgl. Jos 10, 12.

zur Zeit des Königs Ezechias?[1] Daß ferner der Mond keine zweite Erde sein kann, ersehen wir aus dem Buche der Genesis: Gott machte zwei (Himmels-) Lichter, d. h. ein größeres und ein kleineres, und dazu die Sterne, damit sie über die Erde leuchteten[2]. Der Mond kann also keine zweite Erde sein; denn würde die Erde, wie unsere Gegner wollen, ebenso dem Monde als Licht dienen, wie dieser uns, so hätte die Heilige Schrift sich ungenau ausgedrückt, indem sie von nur zweien und nicht von drei Lichtern redet. Nie findet man in ihr den Namen ‚Mond‘ oder ‚Licht‘ auf die Erde angewandt, wie auch der Name ‚Erde‘ nie dem Monde gegeben wird. Übrigens ist der Mond ja oben, gehört also zum Himmelsgewölbe, und nicht unten, ist also keine Erde.

„Vielleicht werden die armen Leute“, fährt Colombo fort, „ihre Zuflucht zu andern, weniger wörtlichen Auslegungen der Heiligen Schrift nehmen. Das geht aber nicht; denn alle Theologen ohne jegliche Ausnahme lehren, die Heilige Schrift müsse so weit immer möglich wörtlich und nicht in anderem Sinne verstanden werden; man denke nur daran, wie manchmal mystische Auslegungen die ganze Philosophie und alle Wissenschaft in Unordnung bringen! Melchior Canus, und mit ihm alle neueren Ausleger der Summa (P. I) des hl. Thomas, stellte daher (De locis theologicis) den Satz auf: Wer bei Auslegung der Heiligen Schrift eine der allgemeinen Auffassung der heiligen Väter entgegengesetzte Lehrmeinung aufstellt, handelt verwegen[3]. Überdies gilt bei den Theologen als allgemeine Regel, daß ein großer philosophischer Irrtum auch in der Theologie verdächtig erscheint, zumal wenn es sich wie hier um eine in der Heiligen Schrift erwähnte Sache handelt. Von unserer Frage sagt Pineda (in seinem Kommentar zum Buche Job 9, 6), daß dieselbe (d. h. die neue Ansicht) auf Pythagoras zurückzuführen sei, was immer für schöne Namen man ihr gegenwärtig geben möge. Um allem Verdachte einer Übertreibung zu entgehen, führe ich dessen eigene Worte an: Die einen nennen

---

[1] Vgl. 4 Kg Kap. 20. Dazu unsere apologetische Studie „Bibel und Gnomonik“ in Natur und Offenbarung XLVIII, Münster 1902.

[2] (Dixit autem Deus: Fiant luminaria in firmamento coeli et dividant diem ac noctem et sint in signa et tempora et dies et annos. Ut luceant in firmamento coeli et illuminent terram. Et factum est ita. Gn 1, 14 15). Fecitque Deus duo luminaria magna: luminare maius, ut praeesset diei: et luminare minus, ut praeesset nocti: et stellas. Et posuit eas in firmamento coeli, ut lucerent super terram (Gn 1, 16 17).

[3] Melch. Cani Locorum theol. lib. 8, c. 3, n. 35: Illud urgentius et instantius premebamus, qui sanctos veteres in universum omnes in sacrae uno quolibet scripturae loco exponendo errasse affirmat, eum catholicae ecclesiae hunc ipsum errorem attribuere (ed. Coloniae Agripp. 1574, 231a); vgl. lib. 7, c. 3, n. 11: Quinta igitur conclusio est: In expositione sacrarum literarum communis omnium sanctorum veterum intelligentia certissimum argumentum Theologo praestat ad theologicas assertiones corroborandas (ebd. 223a).

diese Ansicht eine unsinnige, verwegene und dem Glauben gefährliche Spielerei, die, von jenen alten Philosophen herstammend, von Kopernikus und Celio Calcagnini wieder hervorgeholt wurde, mehr ihrer Geistreichigkeit wegen als um eines wirklichen Nutzens für Philosophie oder Astronomie[1].

„Unsere Schlußfolgerungen sind also diese: Die Erde befindet sich in der Mitte des Weltalls, und zwar unbeweglich wegen ihrer Schwere. Die Sonne kreist in ihrem (vierten) Himmelsraum um die Erde; der Mond besteht aus dichteren und weniger dichten Teilen, ist aber weder gebirgig noch uneben, sondern, wie man bisher für wahr hielt, von einer glatten Kugelfläche begrenzt."

Damit schließt Colombo seine für die damalige Zeit beachtenswerte Darlegung. Aus den Randglossen, die Galilei auf derselben anbrachte, ist deutlich zu ersehen, wie er mit gesteigerter Aufmerksamkeit den Auseinandersetzungen seines Gegners folgte, wenn von „Gegnerschaft" hier die Rede sein kann. Zwar hat er zu Anfang noch hie und da einen seiner beliebten Anwürfe, wie „Erzesel" (arcibue, S. 254; gran bue, S. 273), doch wird er bald milder gestimmt gegen den „armen Mann" (poveretto, S. 277). Das Ausbleiben von Bemerkungen zeigt dann, wie ihm bei der (vielleicht ersten) Lesung der Schrift nichts Nennenswertes gegen Colombo einfiel. Und nun mußte er schließlich sogar finden, daß dieser „Kolumbus" dem Entdecker der Jupitermonde, die er vollkommen anerkennt, eine Statue aus purem Gold wünschte[2] — da verstummen alle Zornesausbrüche, und Galilei wird ganz gelassen gegen den guten Mann, der ihm so herrlichen, der Öffentlichkeit noch gar nicht übergebenen Stoff zu seinem großen Werke über das Weltsystem lieferte!

---

[1] Vgl. Io. de Pineda, Commentar. in Iob lib. XIII (zu Job 9, 6) I (Colon. Agripp. 1600), 340: Sed ut de hac sententia nos nihil nunc amplius dicamus, quam plane falsam esse: Alii certe deliram, nugatoriam, temerariam et in fide periculosam dicent, atque ex orco illorum antiquorum philosophorum a Copernico et Caelio Calcagnino revocatam, potius ad ingenii specimen quoddam quam ad philosophiae atque astrologiae bonum et utilitatem aliquam. Über Celio Calcagnini vgl. Müller, N. Copernicus 21 28.

[2] Oggidì che il Sig^{r} Galileo Galilei ha ritrovato, per mezzo di quelli occhiali a trombo (Posaunenbrille), quattro pianeti che si girano intorno a Giove ... maravigliosa cosa è certamente e degna del suo valore, a cui non avrebbero sdegnato i Gentili d'alzare una statua d'oro, per consecrarlo all' eternità. Außer dieser schmeichelhaften Anerkennung wird Galilei in der ganzen langen Abhandlung nicht genannt. Der Verfasser geht mit aller Objektivität gegen die Sache, nicht gegen Personen vor; nur sehr selten, einige scharfe Einleitungsworte ausgenommen, verfällt er in jenen trivialen Ton, den wir in Galileis Anmerkungen bedauern müssen, wie z. B. in der „Postille" S. 255.

Hier war also dem Florentiner Hof-Philosophen reichlich Gelegenheit geboten, der alten Philosophie zu Leibe zu gehen, oder, wie er sich später selbst ausdrückte, einige mißtönende Pfeifen jener Orgel richtig zu stimmen[1]. Das Merkwürdige dabei ist, daß er den Mathematikus ganz vergißt; selbst zu der geistreichen Art und Weise, wie Colombo die Jupitermonde gegen Kopernikus zu verwerten weiß, hat Galilei kein Wort. Jener meinte, gerade das neue Jupitersystem habe am Himmel wirkliche Epizykel nachgewiesen, die bekanntlich Kopernikus im allgemeinen zu entfernen suchte. Es wäre nicht allzu schwer gewesen, eine Antwort zu geben. Galilei bleibt sie schuldig; statt dessen zieht er es vor, die theologische Seite der Frage aufzugreifen.

Man muß übrigens anerkennen, daß dies nicht ohne Zögern und auch mit einer gewissen Vorsicht geschieht. Zu den Ausführungen Colombos, die nach dieser Richtung zielten, enthielt sich Galilei jeder Bemerkung. Am 27. Mai 1611 hatte Colombo an P. Clavius nach Rom geschrieben, es freue ihn, zu vernehmen, daß dieser ebenfalls Bedenken trage, die Mondberge als wirkliche Rauheiten der Mondoberfläche anzuerkennen. Dabei wiederholt Colombo den in seiner Abhandlung des längeren ausgeführten Gedanken, es könne sich möglichenfalls um eine optische Täuschung handeln, ähnlich etwa wie bei einer in eine Glaskugel eingeschmolzenen Gebirgslandschaft[2]. Dieser Brief kam in die Hände des Kardinals Bellarmin, und dieser ließ denselben mit einem freundlichen Begleitschreiben seines Sekretärs (Gallanzoni) an Galilei schicken, um dessen Gegengründe zu vernehmen. Galilei antwortet unter dem 16. Juli 1611 in einem langen, an Gallanzoni gerichteten, aber für den Kardinal bestimmten Schreiben, das fast einer Abhandlung gleichkommt. In diesem weist er dem Colombo manchen Irrtum nach, bedauert dessen Unkenntnis bezüglich des kopernikanischen Systems; Colombos Schrift kenne er wohl, habe sie aber kaum einer Widerlegung für wert gehalten[3]. Von den Schwierigkeiten bezüglich der Heiligen Schrift sagt er keine Silbe. Über die Meinungsverschiedenheit mit P. Clavius betreffs der Mondoberfläche äußert er sich mit großer Ruhe[4]:

„Wenn es Herrn Colombo solche Freude macht, den P. Clavius gegen mich anführen zu können, so sollte es ihm doch ebensoviel Mißfallen erregen, die übrigen

---

[1] Voglio sperar, che queste novità mi abbiano mirabilmente a servire per accordar qualche canna di questo grande organo discordato della nostra filosofia (Op. Gal. V 113).

[2] Ebd. XI 117. [3] Ebd. 141—155. [4] Vgl. übrigens oben S. 71.

drei Patres (Grienberger, Maelcote und Lembo) nach meiner Seite hinneigen zu sehen, obschon er davon natürlich nichts sagt. Weiß Herr Colombo übrigens nicht, daß es mir bei meiner Anwesenheit in Rom ein leichtes gewesen wäre, den P. Clavius zu überzeugen und für meine Ansicht zu gewinnen, hätte sein hohes Alter und sein beständiges Unwohlsein es gestattet, uns länger über dieses Thema zu unterhalten und die notwendigen Beobachtungen anzustellen? Aber es wäre ja geradezu ein Sakrileg gewesen, einen durch Alter, Gelehrsamkeit und Herzensgüte so ehrwürdigen Greis mit solchen Sachen zu ermüden und zu belästigen. Für den Ruhm eines solchen Mannes, der durch so viele und hervorragende Arbeiten sich einen unsterblichen Namen erworben hat, verschlägt es wenig, wenn er in dieser einen Frage irrt und in diesem leicht zu verbessernden Irrtum verbleibt." [1]

Leider bewahrt Galilei dieselbe philosophische Ruhe nicht auch Colombo gegenüber. Er nennt denselben hirnverbrannt (cervello stolido), seine Irrtümer grob und unsinnig (errori grossolani, solenni scempiaggini), seine Antworten nennt er kindisch (risposte puerili), seine Lösungen ungereimt (soluzioni spropositate), seine Gründe unvernünftig (ragioni irraggionevoli), ja was schlimmer (e quello che è peggio), er wirft Colombo vor, er habe mit roher Gemeinheit den zerfleischen wollen, der ihm nie etwas zuleide getan, nie ein Wort gegen ihn gesprochen oder geschrieben hätte, indem er die Anhänger des Kopernikus (worunter einzig und allein Galilei zu verstehen sei) bald Träumer nenne, die nur mit größter Anstrengung den Aristoteles verständen, bald arme Tröpfe (mal arrivati), die beim gewohnten Ziehen ihrer Linien sich selbst verwickelten; bald Dummköpfe, Wahnsinnige usw. [2] Und doch war der Brief bestimmt, dem Kardinal Bellarmin vorgelegt zu werden.

Auffallend ist, daß Galilei der Schwierigkeiten, die Colombo aus der Heiligen Schrift vorgebracht hatte, mit keinem Worte gedenkt. Jedenfalls hielt er den Weg, sich deshalb an Kardinal Bellarmin zu wenden, für etwas zu offiziell; auch fehlte es ihm damals noch an der nötigen Orientierung auf dem ihm neuen Gebiete. Da die diesbezüglichen Schwierigkeiten dennoch einige Bedenken bei ihm zurückgelassen hatten, so wandte er

[1] Ebd. 151. Sonderbar ist, daß Reusch, der ein eigenes Buch über das Verhältnis der Jesuiten zu Galilei schrieb, diese Stelle ganz übersehen konnte. — „Galilei übersandte am 16. Juli eine lange Erwiderung", das ist alles, was er in dieser Hinsicht von dem wichtigen, 14 Seiten deckenden Briefe zu sagen weiß (vgl. Reusch, Der Prozeß Galileis und die Jesuiten 26).

[2] Es dürfte schwer sein, in Colombos Abhandlung die entsprechenden Ausdrücke zu finden.

sich, allerdings fast ein Jahr später, an den ihm befreundeten Kardinal Conti um Aufschluß. Leider ist dieser Brief verloren gegangen; doch gibt die Antwort des Kardinals vom 7. Juli 1612 hinreichenden Aufschluß über dessen Inhalt[1].

„Was die von Ihnen gestellte Frage angeht, ob die Heilige Schrift den aristotelischen Lehrgrundsätzen bezüglich des Weltalls günstig sei, so kann ich darauf antworten, wenn Sie, wie es der Fall scheint, die Unverwüstlichkeit (incorrottibilità) des Himmels meinen, daß die Heilige Schrift in dieser Hinsicht ohne allen Zweifel nicht dem Aristoteles, sondern im Gegenteil dessen Gegnern günstig ist; war es doch im allgemeinen die Ansicht der Kirchenväter, der Himmel sei der Vergänglichkeit unterworfen."

Ob die Erscheinung von neuen Sternen und die kürzlich entdeckten Sonnenflecken zur Bestätigung dieser Meinung herangezogen werden könnten, will der Kardinal nicht entscheiden. Was dann die Bewegungen der Erde betreffe, so sei eine fortschreitende Bewegung der Heiligen Schrift kaum zuwider, wie dies bereits P. Lorinus[2] nachweise; eine drehende Bewegung, welche die tägliche Umdrehung des Himmelsgewölbes als bloßen Schein auffasse, scheine nicht so leicht mit der Heiligen Schrift in Einklang zu bringen. Es könnten ja wohl die betreffenden Stellen, wo von der Bewegung der Sonne mitsamt dem Himmelsgewölbe die Rede sei, bloß auf die gewöhnlichste Ausdrucksweise der Leute zurückgeführt werden; allein eine solche Auffassung dürfte man ohne Not nicht zulassen, wenngleich Diego Stunica (bei Auslegung von Job 9, 6) behaupte, eine Bewegung der Erde sei eher schriftgemäß, doch folge man für gewöhnlich dieser Auslegung nicht. Das wäre alles, was er einstweilen sagen könne, bemerkt der Kardinal zum Schlusse. Wünsche Galilei übrigens weiteren Aufschluß über sonstige Schriftstellen, so möge er es ihn nur wissen lassen.

Galilei schwieg. Der Kardinal scheint nicht ohne Sorge um ihn gewesen zu sein. Einen Monat später schreibt er nochmals in demselben

---

[1] Op. Gal. XI 354.

[2] Io. Lorini S. J. Commentaria in Ecclesiasten, Lugduni 1605 u. 1616, Moguntiae 1607. Lorinus sagt hier lediglich, daß aus Prd 1, 4 gegen die von einigen alten Philosophen behauptete Fortbewegung der Erde nichts bewiesen werden könne: non est per se de quiete sermo, quae motui locali opponitur, sed de quadam quasi incorruptione. Er selbst nimmt eine Bewegung der Erde nicht an und stellt in seinem Kommentar zur Apostelgeschichte (4, 31) eine Reihe von Schriftstellen zusammen, die dagegen zu sprechen scheinen. Aber auch hier gibt er ausdrücklich zu, daß sie alle zusammen gegen eine Bewegung der Erde nicht stringent beweisen: Responderi potest, intelligi haec omnia de perpetuitate terrae atque de imperceptibili motu ipsius. Hier hatte er Kopernikus und Celius Calcagnini mit Namen genannt und sie in dieser Sache als Anhänger des Pythagoras bezeichnet (Lorini In Act. Apost. Commentaria, Lugduni 1605, 215).

Sinne, fügt aber hinzu, daß er nicht recht einsehe, was das alles mit den damals umstrittenen Fragen zu tun habe: E Dio la guardi — „Gott behüte Sie.“ [1]

10. Galilei als Erklärer der Heiligen Schrift.

Am 16. Dezember 1611 schrieb Ludovico Cigoli von Rom an Galilei, daß man bei Erzbischof Marzimedici von Florenz, einem früheren Schüler Galileis, allerlei Verdächtigungen gegen seinen alten Lehrer vorzubringen suche. Besonders handle es sich dabei um dessen Lehrmeinungen bezüglich der Erdbewegung. Man habe sogar einen Prediger angegangen, in öffentlicher Predigt gegen die sonderbaren Neuerungen die Stimme zu erheben; dieser habe aber als guter Ordensmann abgelehnt. „Ich schreibe Ihnen dies, damit Sie gegen den Neid und die Bosheit jener Bösewichte die Augen offen halten.“ [2] Winke solcher Art, wie sie nicht selten in den Briefen der Freunde Galileis vorkommen, waren gewiß nicht geeignet, den ohnehin reizbaren Charakter Galileis zu beruhigen.

Es dürfte auffallen, daß nach den paar Entdeckungen mit dem Fernrohre jetzt auf einmal die Frage des kopernikanischen Weltsystems so weite Kreise interessierte. Man hatte eben bis dahin die kopernikanische Lehre als eine bequeme Rechenhypothese aufgefaßt, mit deren Hilfe man bei den verwickelten astronomischen Rechnungen schneller und sicherer zu den gewünschten Resultaten über die gegenseitigen Planetenstellungen gelangen könne. Mathemata mathematicis scribuntur, solch mathematische Probleme konnten nur, wie das Kopernikus ausdrücklich betonte [3], Mathematiker interessieren. Jetzt hingegen, da Galilei und dessen Lobhudler die Lage so darstellten, als ob auf Grund der neuen Entdeckungen die Lehre des Kopernikus zur Tatsache erhoben sei, da fing man allenthalben an, stutzig zu werden. Die zur Stützung des kopernikanischen Systems vorgebrachten Gründe waren zudem derart, daß sie leichter eine Prüfung weiterer Gelehrtenkreise gestatteten. So konnte es nicht ausbleiben, daß man deren Unzulänglichkeit bald einsah und auch wohl bewies.

Bei diesen vielseitigen Erörterungen war es von selbst gegeben, daß man auch an gewisse Ausdrücke der Heiligen Schrift erinnerte, die der kopernikanischen Anschauung zu widersprechen schienen. Dabei bot sich dann

---

[1] Op. Gal. XI 376. [2] Ebd. 241.

[3] Vgl. Müller, N. Copernicus 109 ff.

bald ein neues Beweisverfahren gegen das heliozentrische Weltsystem, das sich etwa folgendermaßen formulieren läßt:

Sind diese Schriftstellen wörtlich zu verstehen, so darf man der Erde keinerlei Bewegung zuschreiben; der einzige Grund, sie nicht wörtlich zu verstehen, wäre der philosophisch-naturwissenschaftliche Beweis einer solchen Bewegung; nun ist aber ein solcher Beweis bisher nicht erbracht, die vergeblichen Bemühungen, einen solchen zu führen, scheinen geradezu die Unmöglichkeit eines solchen darzutun; also läßt sich aus der Heiligen Schrift die Widersinnigkeit des kopernikanischen Systems nachweisen.

Diese Art Beweisführung war gewiß nicht in all ihren Teilen unanfechtbar. Es ist aber sehr begreiflich, wie sie bald der Gegenstand ziemlich allgemeiner Erörterung wurde. Für eine solche Erörterung lag es nahe, die theologische Seite der Frage in den Vordergrund zu stellen, weshalb man sogar mit einer gewissen Zuversicht deren Erörterung von der Kanzel herab zur Beruhigung der erregten Gemüter erwartete. So hieß es denn, der großherzogliche Hofprediger P. Nikolaus Lorini aus dem Dominikanerorden werde am 2. November 1612 sich des weiteren über den Gegenstand verbreiten. Man ward aber enttäuscht. Der betreffende Ordensmann richtete am 5. desselben Monats ein Schreiben an Galilei, in welchem er ausdrücklich erklärte, es sei ihm so etwas nie in den Sinn gekommen. Wohl habe er in Privatunterhaltungen, wo jedoch nicht er, sondern andere die Sache zur Sprache brachten, sich dahin ausgedrückt, daß er die kopernikanische (er schreibt ipernikanische) Lehre für schriftwidrig halte. Ihm liege ungeheuer wenig an der Richtigkeit oder Unrichtigkeit jenes Systems, wenn nur der katholische Glaube seiner Zuhörer keinen Schaden leide [1].

Die theologische Seite der Kopernikusfrage war somit allgemein angeregt, und allenthalben, selbst an der großherzoglichen Tafel, wurde darüber gesprochen. Am 12. Dezember 1613 befand sich unter den Gästen des eben in Pisa anwesenden Hofes der gelehrte Benediktinerpater Castelli, einer der besten Freunde und Fachgenossen Galileis [2]. Das Gespräch kam bald auf die in der vorhergehenden Nacht von Castelli beobachteten Jupiter-

[1] Op. Gal. XI 427.

[2] Benedikt Castelli, geboren 1577 in Brescia, gehörte der Benediktinerkongregation von Monte Cassino an. Er hatte Galilei in Padua zum Lehrer gehabt, wurde 1613 als Professor der Mathematik nach Pisa berufen und erhielt 1626 in gleicher Eigenschaft einen Ruf an die römische Universität, wo er bis zu seinem 1644 erfolgten Tode verblieb.

monde, deren Existenz, wie die Großherzogin-Mutter Maria Christina meinte, jetzt wohl außer allem Zweifel stehe. Castelli sprach nicht ohne Begeisterung über diese schöne Entdeckung, bemerkte aber, wie ein gewisser Herr Boscaglia, Philosophieprofessor an der Pisaner Hochschule, sich wiederholt mit leiser Stimme an die Fürstin wandte. Wie sich nachher herausstellte, hatte er die gemachten Entdeckungen zwar vollständig anerkannt, sich aber gegen die daraus zu Gunsten des kopernikanischen Systems gezogenen Folgerungen verwahrt, insbesondere da diese auch der Heiligen Schrift zuwiderliefen. Nach aufgehobener Tafel brachte dann die Großherzogin bei der allgemeinen Unterhaltung die Sache zur Besprechung; sie selbst machte die Einwürfe, Castelli als Theologe mußte Rede und Antwort stehen. Er tat dies mit solcher Gewandtheit und so viel Nachdruck (con tanta riputazione e maestà: wie er selbst an Galilei berichtet)[1], daß die Herrschaften mit sichtlichem Wohlgefallen seinen Worten folgten. Alle, mit Ausnahme Boscaglias, nahmen regen Anteil an der lebhaften, zwei volle Stunden währenden Unterhaltung.

Galilei, der sich in Florenz aufhielt, mochte nicht ohne eine gewisse Unruhe von dem Interesse, mit dem die Großherzogin-Mutter sich der religiösen Seite der Frage über das kopernikanische Weltsystem zuwandte, Kenntnis genommen haben. Es mußte ihm alles daran liegen, die Bedenken der hohen Frau zu verscheuchen. Nachdem ihm ein Herr Arrighetti, der ebenfalls beim Gespräche in Pisa zugegen gewesen war, noch mehr Einzelheiten desselben erzählt hatte, wollte er unter dem 21. Dezember 1613 in einem langen Briefe an Castelli die Frage eingehend erörtern:

„Es ist ganz richtig, wenn die gnädige Frau mit Ihnen darin übereinstimmt, daß die Heilige Schrift nie irren kann. Nur hätte ich hinzuzufügen, daß wohl ein A u s l e g e r der Heiligen Schrift irren kann, und zwar auf mehr als eine Art und Weise.“ Ein grober, wenngleich häufiger Irrtum wäre es z. B., immer dem wörtlichen Sinne der Schriftworte den Vorzug geben zu wollen. Damit kämen nicht bloß Widersprüche, sondern geradezu Irrlehren, ja Gotteslästerungen zum Vorschein. Wo z. B. von körperlichen Gliedern Gottes, von dessen Zorn, Reue, Haß u. dgl. die Rede ist, da ist es Sache der Ausleger, dem gewöhnlichen Volke, dessen Auffassungsweise diese Ausdrücke angepaßt sind, den wahren Sinn zu erklären.

Daraus scheint mir hervorzugehen, fährt Galilei fort, daß man betreffs naturwissenschaftlicher Fragen zuallerletzt auf die Heilige Schrift sich berufen sollte.

[1] Brief vom 14. Dezember 1613 (Op. Gal. XI 605 606).

Die Naturgesetze verwirklichen sich mit Notwendigkeit, während die Schriftworte verschiedene Deutungen zulassen.

Zwei Wahrheiten können sich nie und nimmer widersprechen; es müssen daher die Schriftausleger wohl zusehen, ihre Auslegungen den sichern Wahrheiten der Naturwissenschaften anzupassen. Meines Erachtens, sagt Galilei, sollte man sogar bei mehrdeutigen Schriftstellen es einfach verbieten, einen besondern Sinn derselben als richtig darzustellen, dessen Gegenteil vielleicht eines Tages von den Naturwissenschaften bewiesen werden könnte. Man begnüge sich mit den dogmatischen Wahrheiten zum Heile der Seelen, denen von dieser Seite keine Gefahr droht; besonders sollten das jene tun, die die naturwissenschaftlichen Gründe nicht einmal verstehen, geschweige denn widerlegen können. Die Heilige Schrift enthält so wenig über Astronomie, daß nicht einmal die Namen der Planeten in ihr vorkommen; Gott wollte diese Sachen unserem natürlichen Studium überlassen.

Es scheint mir daher ein Mißbrauch, betont Galilei mit Nachdruck, bei rein natürlichen Wahrheiten, bei denen der Glaube nur sehr mittelbar berührt wird, vor allem die Heilige Schrift zu Rate zu ziehen, zumal man sie dabei nur zu oft mißversteht. Warum gleich zu dieser äußersten Waffe seine Zuflucht nehmen, wo es sich darum handelt, die Wahrheit einer Sache nachzuweisen, deren Gegenteil sich angeblich nur auf Trugschlüsse stützen soll? Warum widerlegt man denn nicht zunächst diese Trugschlüsse, zumal wenn diese in bestem Glauben und nicht etwa aus Leidenschaftlichkeit vorgebracht werden?

Was dann besonders die Stelle Josues angeht (wo dieser der Sonne Stillstand gebot), so scheint mir diese (meint Galilei) weit weniger gut mit dem aristotelischen und ptolemäischen als mit dem kopernikanischen Weltsystem in Einklang zu bringen. Nach ersteren wäre die tägliche Umdrehung der Sonne eine Folge des sich drehenden Himmelsgewölbes (primo mobile). Um also diese Bewegung zu hemmen, hätte die oberste Himmelskugel gehemmt werden müssen, sonst wäre der Tag sogar, anstatt sich zu verlängern, kürzer geworden [1]. Man muß also entweder den Worten der Heiligen Schrift eine andere Auslegung geben, oder aber auf deren Anwendung auf das ptolemäische System verzichten. Es ist sogar unwahrscheinlich, daß Gott die Sonne allein zum Stillstand gebracht habe, da dies die sämtlichen übrigen Himmelssphären in Verwirrung gebracht haben würde. Will man also auf der wörtlichen Auffassung der Schriftstelle bestehen, so wird man an ein anderes Weltsystem zu denken haben.

[1] Nach Ansicht der Alten hatte die Sonne nämlich eine doppelte Bewegung, die Umdrehung um die Erde in 24 Stunden, die sie in Gemeinschaft mit den Fixsternen ausführte, und eine allmähliche Fortbewegung um ungefähr einen Grad von Westen nach Osten unter den Sternen längs der Ekliptik, wodurch der sog. „Sonnentag“ um etwa vier Minuten länger dauert als ein „Sterntag“. Diese vier Minuten würden durch Aufhören dieser Eigenbewegung wegfallen. Es würden also Sonnentag und Sterntag gleich lang, mithin der Sonnentag kürzer werden. Eine Spitzfindigkeit Galileis, die nicht gerade danach angetan war, viel Eindruck auf seine Gegner zu machen.

Dieses habe man, wenn man an die jüngst entdeckte Achsendrehung der Sonne denke, die zugleich die Umdrehung des ganzen Planetensystems bewirke. Mit der Hemmung dieser Sonnenbewegung (Sta Sol) sei alles übrige gehemmt [1].

Von diesem Briefe Galileis wurden zahlreiche Abschriften angefertigt und den verschiedensten Leuten zugesandt oder in die Hände gespielt, so daß man bald allgemein wußte, wie der Mathematiker Galilei die Sache aufgefaßt wissen wollte. Das wurde von einigen Theologen als ein Fehdehandschuh angesehen. Selbst die Kanzelredner glaubten nunmehr aus ihrer bisherigen Zurückhaltung heraustreten zu sollen. P. Tommaso Caccini O. Pr., ein Ordensbruder des P. Lorini, trat in öffentlicher Predigt gegen den neuen Schriftgelehrten Galilei und dessen Anhang auf. Es geschah dies übrigens in durchaus unauffälliger Weise. Der Prediger hatte nämlich, wie dies heute noch in Italien vielfach Sitte ist, Lehrpredigten über einzelne Bücher der Heiligen Schrift zu halten. Am vierten Adventssonntag 1614 kam er so auf die bekannte Stelle aus dem Buche Josues, wo vom Stillstand der Sonne die Rede ist. Der Prediger betonte mit Nachdruck die wörtliche Auffassung der Stelle, wie das vor ihm übrigens so manche Exegeten bereits getan hatten, zuletzt noch der kürzlich (1610 in Mainz) verstorbene Jesuit Nikolaus Serarius [2]. Der Prediger machte auch kein Hehl daraus, was übrigens jedermann wußte, daß eine ganz andere Meinung in Florenz von Galilei und dessen Anhängern verteidigt werde [3].

---

[1] Op. Gal. V 279—288. Die Idee der Achsendrehung der Sonne als Ursache der Planetenbewegung rührte von Keppler her.

[2] In dessen Comment. in librum Iosue (t. 2, q. 14, in cap. 10) kommt allerdings die Stelle vor: Accedit quod opinationem istam (Copernicanam) exsufflent ac damnent omnes philosophorum omnium, praeter Nicetam et Pythagoraeos pauculos, familiae, omnia sanctorum patrum effata, omnia theologorum omnium gymnasia.

[3] Dies erhellt aus den späteren Prozeßakten (Op. Gal. XIX). Wie es bei der italienischen Lebhaftigkeit zu geschehen pflegt, wurde das intermezzo bald mit allerlei Flitterwerk ausgeschmückt. So sollte der Pater seiner Predigt den Text vorausgeschickt haben: Viri Galilaei quid statis aspicientes in coelum? (Act. Ap. 1, 11); er sollte sich sogar so weit vom Eifer haben fortreißen lassen, daß er schließlich ausgerufen hätte, die ganze Mathematik (Astrologie?) sei eine teuflische Kunst; die „Mathematiker" seien die Urheber aller Häresien und müßten aus dem Lande ausgewiesen werden (Op. Gal. XII 130). Demgegenüber betont der Pater später unter eidlicher Aussage, daß er in durchaus geziemender und ruhiger Weise (con quella modestia che conviene) seine Gründe vorgebracht habe. Es waren die bereits bekannten Schriftstellen, die eine Erdbewegung im Sinne des Kopernikus auszuschließen schienen.

Dieser offene Angriff des Dominikaners gegen den gefeierten Mathematiker erregte zunächst bei dessen eigenen Freunden große Bestürzung. Sein Bruder Matteo Caccini, der in Rom im Haushalte eines Kardinals eine gute Stelle hatte und schon längst daran arbeitete, Fra Tommaso ebenfalls nach Rom, und zwar an einen angesehenen Posten zu bringen, sah infolge der begangenen „Unvorsichtigkeit" seinen Plan bereits durchkreuzt. In hellem Ärger schrieb er sogleich 2. Januar 1615 an den kühnen Dominikaner [1]:

„Ich höre über Ew. Hochwürden derartig Wunderliches berichten, daß ich staune und im höchsten Grad ärgerlich bin. Seid überzeugt, wenn hier davon etwas ruchbar wird, so werdet Ihr solche Schwierigkeiten finden, daß es Euch leid tun wird, lesen gelernt zu haben. Seid weiter überzeugt, daß von allem, was man tun kann, nichts von dem höchsten Obern übler aufgenommen wird, als was Ihr getan habt, und das nicht nur von ihm, sondern von allen diesen Obern; Gott gebe, daß Ihr das nicht durch Erfahrung lernen müßt.... Die Anmaßung ist doch gar zu groß, daß solche Gegenstände, die von den zuständigen Obern gekannt sind —, daß dort, wo Leute von soviel Wissen und Ansehen schweigen, die Anmaßung eines Frate uns den Mund zurechtsetzen will. Glaubt mir, wenn Ihr nicht Eure Art und Weise ändert, so könnte Euch begegnen, was Euch für immer leid tun wird, und das möge Euch genügen. Aber welch eine Unbesonnenheit, Euch aufhetzen zu lassen von jedem Tölpel, jedem Einfaltspinsel oder von gewissen ‚Tauben' [2]. Was braucht Ihr für andere die Kastanien aus dem Feuer zu holen? Und welche Vorstellung wird von Euch der Welt und unserer Religion bleiben!

„Das ist nun das zweite Mal, daß Ihr an diese Klippen anstoßet. Ist's Euch noch nicht genug? Fra Tommaso, wisset, daß die gute Meinung von jemand in der Welt den Ausschlag gibt und daß, wer so dumme Streiche macht (chi fa di queste coglionerie), sie verliert. Eine Voreiligkeit war weder durch göttliche noch durch menschliche Gründe gefordert, und als Beweis dafür diene Euch, daß sie hier äußerst übel wird aufgenommen werden (che qua sarà malissimo sentita), und ich sage Euch das, weil ich es als sicher weiß. Laßt Euch nicht wieder aufs Pferd setzen, um so tolle Ritte zu machen....

„Ich hätte Euch noch viele andere Sachen zu sagen; aber für heute nur dieses: Wenn ich auch kein Theolog bin, so kann ich Euch doch sagen, was ich hiermit wirklich sage: daß Ihr einen gewaltigen Fehlgriff und eine gewaltige Dummheit und Leichtfertigkeit gemacht habt, und zum Schluß wünsche ich Euch alles Gute."

---

[1] Anton. Ricci-Riccardi, Galileo Galilei e Fra Tommaso Caccini, Firenze 1902, 69 f. Vgl. Kneller in Zeitschrift für kath. Theologie XXIX (1905) 366 f.

[2] Letzteres offenbar persönliche Anspielung auf Ludovico delle Colombe (Colombo); vgl. oben S. 80.

Aber noch viel heftiger schlug das Auftreten des Dominikaners nach der andern Seite seine Wellen. P. Grisar, dem wir hier wörtlich folgen wollen, beschreibt die Wirkung [1]:

„Über die Predigt waren Galilei und seine Freunde begreiflicherweise sehr ungehalten. Der erstere gedachte schon bei den kirchlichen Gerichten in Rom sich wider den vorlauten Gegner Recht zu verschaffen. Er schrieb klagend an einen römischen Dominikaner, Luigi Maraffi, und bat seinen Freund, den Fürsten Federico Cesi, der die römischen Verhältnisse gut kannte, um ein Urteil, wie die Schritte gegen den Prediger einzuleiten seien. Der erstere nannte das Vorgehen Caccinis in seiner Antwort unverhohlen eine ‚dumme Tölpelei' (bestialità); er erwähnte auch, daß derselbe schon einmal wegen Ausschreitungen in einer Predigt zu Bologna von dem dortigen päpstlichen Legaten Kardinal Giustiniano zu einem öffentlichen Widerrufe gezwungen worden sei [2]. Fürst Cesi aber warnte, ohne gegen die Anbringung der Sache beim kirchlichen Gerichte zu sein, aufs nachdrücklichste vor der Provokation eines Spruches römischer Behörden über das angefeindete Weltsystem. Er fürchtete, die doktrinelle Frage über dieses System könne mit in Verhandlung gezogen werden, und dann würde der Streit wahrscheinlich einen für Galilei unangenehmen Ausgang haben. ‚Was die Meinung des Kopernikus betrifft', schreibt er, ‚so hat mir Bellarmin selbst, der in den über diese Dinge handelnden Kongregationen eine der Hauptpersonen ist, gesagt, er halte dieselbe für häretisch und die Lehre von der Erdbewegung sei ohne allen Zweifel gegen die Heilige Schrift. Mögen Sie sich also vorsehen.... Am besten wird es sein, von Kopernikus gar nicht zu reden; denn sogleich könnten die Anhänger der gegenteiligen Meinung sich gegen diesen erklären; die Folge wäre, daß man in der Indexkongregation die Frage aufwirft, ob dieser Autor zu verbieten sei, und wir würden angesichts aller Umstände sicher den kürzeren ziehen; die zahlreichen Peripatetiker behaupten hier das Feld, wie Sie recht wohl wissen.'"

Cesi überschaute die Lage, wie man sieht, ganz richtig. Als bestes Mittel irgend einer Genugtuung für Galilei schlägt er diesem zum Schluß vor, wo möglich in Florenz selbst einen andern Prediger aus dem Dominikanerorden, oder falls dies nicht anginge, aus einem andern religiösen Orden für sich zu gewinnen. Dieser solle bei passender Gelegenheit durch ungeheucheltes Lob auf die Naturwissenschaften und deren große Vertreter, Ptolemäus wie Kopernikus, die Sache wieder ins Geleise bringen, ohne dabei die heikle Frage der Erdbewegung zu berühren.

Galilei blieb unschlüssig, was unter solchen Umständen zu machen sei, zumal er hörte, daß sein Brief an Castelli in Händen der Dominikaner

[1] Galileistudien, Regensburg 1882, 19 f. [2] Op. Gal. XII 127.

sei und von diesen lebhaft besprochen werde. Er wandte sich deshalb am 16. Februar 1615 an einen theologisch gebildeten Freund in Rom, seinen früheren Schüler Msgr Piero Dini, einen geborenen Florentiner. Ihm legte er zugleich eine genaue Abschrift des genannten Briefes bei, um möglichen Entstellungen des ursprünglichen Textes vorzubeugen[1]. Er bittet Dini, denselben seinem großen Freunde und Gönner (mio grandissimo amico e padrone), dem tüchtigen Mathematiker P. Grienberger S. J. (dem Nachfolger des verstorbenen P. Clavius am Römischen Kolleg), vorzulesen und durch diesen wo möglich auch dem Kardinal Bellarmin zukommen zu lassen, an welchen, wie er erfahren habe, die Florentiner Dominikaner sich mit ihrer Beschwerde wenden wollten, in der Hoffnung, eine Verurteilung des Buches und der Lehre des Kopernikus zu erzielen[2]. Galilei betont wiederum, wie verderblich es sein würde, etwas als definitive Lehre der Heiligen Schrift aufzustellen, von dem man nachher Gefahr laufe, das Gegenteil erwiesen zu sehen. Er fährt dann fort:

„Über diesen Gegenstand habe ich eine ziemlich lange Schrift ausgearbeitet; leider ist sie noch nicht so weit gediehen, daß ich Ihnen eine Abschrift davon beilegen könnte; Sie sollen sie aber baldmöglichst haben. In ihr wird man, was immer man von meinen Beweisgründen halten mag, jedenfalls viel mehr Anhänglichkeit an die heilige Kirche und Ehrfurcht gegen die Heilige Schrift finden als bei meinen Verfolgern. Während diese es darauf ablegen, ein von der Kirche so viele Jahre hindurch geduldetes Buch zu verbieten, das sie weder gesehen noch gelesen oder verstanden haben, tue ich nichts anderes, als die laute Forderung stellen, dessen Lehre prüfen, dessen Beweise erwägen zu lassen, und zwar von ebenso gelehrten wie katholischen Männern; man vergleiche dessen Ergebnisse mit guten Beobachtungen, mit einem Worte, man verurteile das Werk nicht, es sei denn, man finde es als nicht mehr richtig, daß keine Sache zugleich falsch und wahr sein könne." Galilei fügt dann noch ein durchaus angebrachtes Lob des katholischen Domherrn Nik. Kopernikus bei, indem er dessen Verdienste um die Kalenderreform hervorhebt, das er dann mit folgenden bittern Worten schließt: „Diese guten Mönche (questi buoni frati), die wohl wissen, wie ich den Mann hochschätze, rüsten sich jetzt, ihm den Lohn seiner Mühen heimzuzahlen, indem sie ihn als Häretiker verurteilen lassen möchten, und das aus lauter Abneigung gegen mich."

---

[1] Op. Gal. V 289.

[2] Io credo che il più presentaneo rimedio sia il battere alli Padri Gesuiti, come quelli che sanno assai sopra le comuni lettere de' frati (ebd. 295). Ein neuer Beweis, wie bis zu dieser Zeit die guten Beziehungen zwischen Galilei und den Jesuiten keinerlei Trübungen erlitten hatten.

In einem Postskriptum zeigt sich die Aufregung, in der Galilei sich befand. Auf der einen Seite sieht er nur Bosheit und Unwissenheit seiner Gegner, auf der andern sein großes Mißgeschick. Er hofft dennoch von der eben erwähnten ausführlicheren Schrift eine gute Wendung der Sache, zumal mit Hilfe der, wie er meint, die gewöhnlichen Ordensleute an Gelehrsamkeit bedeutend überragenden Jesuiten. Ganz erbaulich klingt die schließliche Ergebung des geängstigten Mannes. Was immer kommen mag, meint er, sollte das, was ich jetzt mit Händen glaube greifen zu können, mit meinem Seelenheil unvereinbar scheinen, so würde ich selbst mein Auge ausreißen, damit es mir nicht zum Ärgernis gereiche[1].

Dini ließ nun daraufhin von dem beanstandeten Briefe neue Abschriften anfertigen und in Rom an verschiedene einflußreiche Personen verteilen. Dem Kardinal Bellarmin und P. Grienberger las er überdies noch Galileis Brief selbst vor. Mit ersterem unterhielt er sich lange. Bellarmin meinte, man sollte die Sache nicht mit solchem Ungestüm betreiben; er glaube nicht, daß man das Werk des Kopernikus verurteilen werde, höchstens könnte man einige Randglossen beifügen, um hervorzuheben, daß es sich bei dessen System um eine reine Hypothese handle. Er werde aber die Sache auch noch mit P. Grienberger besprechen. Letzterer, schreibt Dini (7. März 1615) an Galilei[2], habe ihm ungefähr dasselbe gesagt, nur habe er beigefügt, es würde ihm viel besser gefallen haben, Galilei hätte zunächst seine Beweise auseinandergesetzt und dann erst von der Heiligen Schrift geredet. Von den vorgebrachten Beweisen habe derselbe Pater gesagt, sie schienen ihm eher in die Augen stechend als stichhaltig (più plausibili che veri). Was schließlich die in Aussicht gestellte Schrift angehe, so habe der Kardinal erklärt, dieselbe mit Freuden lesen zu wollen.

Wie Kardinal Bellarmin, so wurden auch die Kardinäle Del Monte und Barberini ins Interesse gezogen; alle drei hatten von der ganzen Sache bis dahin nichts erfahren, weshalb auch Msgr Dini es für ratsam hielt, die Sache mit mehr Ruhe zu betreiben[3].

---

[1] Io quanto a me sono tanto bene edificato e disposto, che prima che contravvenire a' miei superiori, quando non potessi far altro, e che quello che ora mi pare di credere e toccar con mano mi avesse ad essere di pregiudizio all' anima, *eruerem oculum meum, ne me scandalizaret* (ebd.).

[2] Ebd. XII 151. [3] Ebd. 155.

Trotz mehrfachen Unwohlseins wollte Galilei die wenigen Einwände, die im Schreiben Dinis sich fanden, nicht unbeantwortet lassen. Unter dem 23. März 1615 erklärt er in einem langen Antwortschreiben [1], es sei nicht richtig, wenn man meine, Kopernikus habe seine Lehre nur als eine fingierte, von ihm selbst nicht für wahr gehaltene Hypothese vorgetragen; wer das behaupte, zeige nur, daß er dessen Werk nicht gelesen habe. Es sei unmöglich, in demselben nur die eine oder andere Verbesserung anzubringen. Entweder muß man es als Ganzes erlauben oder ganz verbieten. Bezüglich der von P. Grienberger gemachten Äußerung gesteht Galilei wohl ein, daß es an und für sich richtiger wäre, die theologische Seite der Frage andern zu überlassen, die diese Sache hundertmal besser kennten als er; allein es käme doch zuweilen vor, daß Gottes Güte sich würdige, auch unansehnliche Seelen mit einem Strahl seiner unendlichen Weisheit zu erleuchten, zumal wenn diese es wirklich gut und ernstlich meinten. Gerade wo es sich darum handle, die Heilige Schrift mit den Naturwissenschaften in Einklang zu bringen, sei es nötig, auch erstere genau zu verstehen. Ihm komme es vor, als ob es sogar leichter sei, manche Stellen der Heiligen Schrift mit dem neuen als mit dem alten Weltsystem in Übereinstimmung zu bringen.

Da Dini auf die Psalmenstelle (Ps 18) hingewiesen hatte, in der vom „Riesenlaufe der Sonne" die Rede ist, so macht Galilei in einem langen Postskriptum den Versuch, diese Stellen auf eine belebende, das ganze Weltall erfüllende, in der Sonne sich vereinigende und von ihr wieder ausgehende Lebenskraft zu erklären, wobei er selbst die kürzlich entdeckten Sonnenflecken mit in den Bereich seiner Erörterungen zieht.

Von auch nur einem Versuche einer neuen naturwissenschaftlichen Beweisführung für die Richtigkeit des kopernikanischen Systems, die Grienberger vor allem für notwendig gehalten hätte, ist mit keinem Worte die Rede. Beachtenswert bleibt, wie Galilei ein über das andere Mal von neuem seine unverbrüchliche Unterwürfigkeit unter die geistlichen Obern beteuert [2]:

„Ich weiß und gestehe ohne weiteres zu, daß es meinerseits eine über das Maß hinausgehende Kühnheit ist, bei meiner Unerfahrenheit in den heiligen Schriften den Sinn so hoher Gedankenflüge erklären zu wollen; allein wie meine

---

[1] Op. Gal. V 297.

[2] Io intendo solamente di riverire e ammirare le cognizioni tanto sublimi, e obbedire ai cenni de' miei superiori, ed all' arbitrio loro sottoporre ogni mia fatica (ebd. 301).

volle Unterwerfung unter das Urteil meiner Obern mich dabei entschuldigen möge, so läßt gerade ein anderer Vers desselben Psalmes — Das Zeugnis des Herrn ist getreu, Weisheit spendend den Kleinen — mich hoffen, Gottes unendliche Güte werde meinen reinen Geist mit einem schwachen Strahle seiner Gnade erleuchten und die verborgene Bedeutung seiner Worte mir zu erkennen geben.“ [1]

Diese Worte klingen fast wie die eines Gottesgelehrten und Erleuchteten. Wichtiger ist für jetzt das Versprechen Galileis, er wolle alle von Kopernikus geltend gemachten Gründe kurz und klar zusammenstellen, sie mit neuen Beobachtungsresultaten erläutern, um sie dann zu Füßen der unfehlbaren heiligen Kirche und des Heiligen Vaters niederzulegen, auf daß dieser alsdann damit verfahre, wie seine hohe Weisheit es für das beste halte [2].

11. Die Berufung auf die Kirchenväter.

Die Kopernikusfrage und das Verhältnis des neuen Systems zu den Aussprüchen der Heiligen Schrift war nun einmal in Fluß gebracht, und in Ermanglung wirklicher naturwissenschaftlicher Beweise ließ Galilei sich immer mehr auf das theologische Gebiet hinüberdrängen. Selbst seine besten Freunde und Gönner, wie Fürst Cesi, hielten es nicht für ratsam, die eben erwähnten neuen Auslegungen der Verse des 18. Psalmes auch nur in Rom vorzulegen. Cesi ließ sogar durch Msgr Dini (am 2. Mai 1615) Galilei bedeuten, daß durch solche neue Aufstellungen die Lage nur verschlimmert werden könnte. Die, welche bisher wenigstens eine hypothetische Annahme des kopernikanischen Systems erlaubt hätten, würden dadurch (wie es auch wirklich eintraf) nur dahin gedrängt werden, selbst dieses Zugeständnis zurückzunehmen [3]. Noch deutlicher lautet die Sprache in einem folgenden Briefe Dinis vom 16. Mai:

„Ich begreife Ihre Aufregung nicht, da man hier an gar keine neuen Maßregeln denkt. Über Kopernikus ist man im reinen [4]; was Sie selbst angeht, so

[1] Come il sottomettermi io totalmente al giudizio de' miei superiori può rendermi scusato, così quel che segue del versetto già esplicato, Testimonium Domini fidele, sapientiam praestans parvulis, m' ha dato speranza, poter esser che la infinita benignità di Dio possa indirizzare verso la purità della mia mente un minimo raggio della sua grazia, per la quale mi si illumini alcuno de' reconditi sensi delle sue parole (ebd. 305).

[2] Ebd. 300. Diese Stellen verdienen vor allem die Beherzigung jener, welche Galilei als kühnen Rebellen gegen die kirchliche Autorität darstellen möchten.

[3] Ebd. XII 175.

[4] Quanto al Copernico ormai non se ne dubita più. Damit wollte Dini wohl sagen, daß ein vollständiges Verbot des Werkes desselben nicht zu befürchten sei.

ist es jetzt nicht die rechte Zeit, die Beurteiler mit Gründen überzeugen zu wollen; Schweigen und sich Ausrüsten mit guten und wohlbegründeten Beweisen, bezüglich der Heiligen Schrift wie betreffs der Astronomie, um diese dann bei günstiger Zeit mit mehr Erfolg zu veröffentlichen, das ist das einzig Richtige. Sie werden gut daran tun, die Schrift, von der Sie mir sprachen, fertig zu stellen, soweit nur Ihre Gesundheit es erlaubt." [1]

Cesi hatte früher schon (1. März 1615) mitgeteilt, daß ein Karmelit Foscarini eine Abhandlung veröffentlicht habe, in welcher er das kopernikanische System vom theologischen Standpunkt aus geradezu verteidigte [2]. Er sandte Galilei sofort ein Exemplar dieser „sehr zeitgemäßen" Schrift. Es könnte freilich auch sein, meinte Cesi, daß sie mehr schade, als Gutes stifte, indem dadurch die „Wut der Gegner", wie er sich ausdrückt, nur gesteigert würde. Dazu bemerkte er noch, daß er sich in der Sache mit den Jesuiten in Rom, namentlich einem gewissen P. Torquato de Cuppis, der einer vornehmen römischen Familie entstamme, noch näher besprechen wolle, ein Beweis jedenfalls, daß er zu solchen „wütenden Gegnern" keineswegs die Jesuiten rechnete [3].

P. Foscarini O. Carm. hatte auf Aufforderung des Ordensritters Vincenzo Caraffa hin sein Werkchen abgefaßt, um dasselbe einer von diesem geschriebenen Kosmographie einzuverleiben. Er tadelt darin den Hyperkonservatismus, mit der gewisse Leute an althergebrachten Lehrmeinungen festhielten, weist auf die verwickelte Natur des ptolemäischen Weltsystems hin und erwähnt die neuesten Entdeckungen der Phasen des Planeten Venus als offenbaren Beweis, daß dieser sich um die Sonne drehe. Indem er sich auf P. Clavius beruft, der die Notwendigkeit einer Reform auf diesem Gebiete richtig erkannt habe, empfiehlt er das kopernikanische Weltsystem, in welchem diese Reform bereits enthalten sei. Er hält dieses System wenigstens für wahrscheinlich und faßt die Möglichkeit ins Auge, es eines Tages als bewiesene Tatsache anerkannt zu sehen. Daraus folgert er

[1] Op. Gal. XII 181.

[2] Die Abhandlung, in Form eines an den Ordensgeneral gerichteten Briefes abgefaßt, hatte den Titel: Lettera del R. P. M. Paolo Antonio Foscarini Carmelitano (al Rev^mo^ P. Generale del suo ordine, Sebastiano Fantoni) sopra l'opinione de' Pittagorici e del Copernico, nella quale si accordano ed appaciano i luoghi della S. Scrittura e le proposizioni teologiche, che giammai possano addursi contro di tale opinione. Sie wurde in Neapel veröffentlicht (Op. Gal. [ed. Albèri] V 455—494).

[3] Op. Gal. XII 149.

dann die Notwendigkeit, sich bei Zeiten mit den eitlen Bedenken (scrupuli) abzufinden, die man etwa aus der Heiligen Schrift gegen dieses System vorbringen könne.

Die hierhin gehörenden Schrifttexte teilt Foscarini in sechs Gruppen: 1. die Stellen bezüglich der Ruhe der Erde; 2. diejenigen bezüglich der Sonnenbewegung; 3. Stellen, wo die Erde als unten, der Himmel als oben bezeichnet wird; 4. solche, welche die Hölle in der ruhenden Mitte voraussetzen; 5. solche, welche Himmel und Erde stets als entgegengesetzte Begriffe behandeln; 6. endlich das Aufhören der Sonnen- und Mondbewegung am jüngsten Tage.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß der gelehrte Karmelit, der zur Zeit in Rom Prediger war, seine Ausführungen ehrfurchtsvoll dem Urteile der Kirche unterstellte, indem er von denen, die dazu bestellt seien, die schließliche Lösung der umstrittenen Frage erwarte [1].

Foscarini erklärt sodann, wie so manche Schrifttexte in übertragenem Sinne, im Verhältnis zu uns und angewandt auf unsere ähnlichen Verhältnisse, zu verstehen seien; manches sei nach unserer Auffassungsweise ausgedrückt, nach der gewöhnlichen Anschauungs- und Redeweise des Volkes. Er zählt eine ganze Reihe von Beispielen auf, z. B. wo es heißt, Gott wandelte im Paradiese in der Nachmittagsstunde; Gott ward erzürnt usw. Die Unverwüstlichkeit des Himmels bezeichne die Beständigkeit der Naturgesetze; das Feststehen der Erde bedeute deren Fortdauer inmitten des steten Wandels der einzelnen Bestandteile. Galileis Sonnenflecke bewiesen, daß es auch da oben ein Werden und Vergehen gebe; der aristotelische Grundsatz, wonach ein einfacher Körper auch nur eine einfache Bewegung haben könne, sei unrichtig. Der Streit um das, was „oben" oder „unten" genannt werde, drehe sich um einen relativen Begriff, die bloße Beziehung des einen zum andern. Mit dem „dritten Himmel", zu dem der hl. Paulus sich entrückt fühlte, sei nur der Sitz der Heiligen angedeutet. Auch nach Kopernikus könne man die Hölle sich inmitten der Erde vorstellen.

Wenn man all das in Erwägung ziehe, erscheine das kopernikanische Weltsystem weit wahrscheinlicher als das ptolemäische, zumal es den Erfahrungsergebnissen weit besser entspreche. Es zeige die richtige Übereinstimmung zwischen Natur und Offenbarung.

---

[1] Mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano e a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da ora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo ai piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo che mi fa scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria, ma carità e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione e discussione della verità (a. a. O. [ed. Albèri] V 465).

Abgesehen von einigen etwas gekünstelten Vergleichen des Planetensystems mit dem siebenarmigen Leuchter[1] usw. sind die Ausführungen Foscarinis ziemlich richtig. Auch der Satz, die Kirche mit ihrem Haupte, dem Papste, sei unfehlbar nur in Sachen, welche Glauben und Seelenheil berühren, könne aber irren in rein wissenschaftlichen Fragen, die auf jene keinen Bezug hätten, konnte richtig verstanden werden.

Für uns sind die Ausführungen Foscarinis insofern von besonderer Bedeutung, als sie so ziemlich alles enthalten, was Galilei demnächst in seiner oft versprochenen neuen Abhandlung bietet. Wann letztere vollendet wurde, läßt sich nicht mit Sicherheit angeben; denn obschon sie in Form eines Briefes an die Großherzogin-Mutter Christina von Toskana gerichtet ist, so trägt sie doch keinerlei Datum[2]. Sicher ist jedoch, daß Galilei vor deren Abschluß die Abhandlung Foscarinis in Händen hatte.

Diese Schrift Galileis, welche in der „Nationalausgabe" seiner Werke nicht weniger als 37 Folioseiten einnimmt, ist ein förmlicher theologischer Traktat. Er beklagt in der Einleitung die Anfeindungen, die seine Entdeckungen allenthalben erfahren hätten, zumal von seiten solcher, deren hergebrachten Lehrmeinungen diese zu widersprechen schienen. Man habe allerlei gegen ihn geschrieben und, was zu beklagen sei, dabei sich auf die Heilige Schrift berufen, ohne auf die Mahnung des hl. Augustinus zu achten, der in solchen Fragen die größte Vorsicht empfehle. Die Heilige Schrift sei zweifelsohne von höchster Autorität, und es würde Vermessenheit sein, ihr widersprechen zu wollen. Wenn er sich auf dieses ihm fremde Gebiet wage, so tue er es in reinster Absicht, alles von vornherein verurteilend, was etwa von der kirchlichen Autorität nicht gutgeheißen werden sollte.

Galilei wiederholt dann so ziemlich dasselbe, was er schon in den oben erwähnten Briefen an Castelli und Dini geschrieben hatte; in naturwissenschaftlichen Fragen dürfe man nicht mit der Heiligen Schrift den Anfang machen, da es nach dem Zeugnis des hl. Augustinus nicht in der Absicht Gottes gelegen habe, hierüber uns Belehrung zu erteilen: Spiritum Dei noluisse ista docere homines, nulli ad salutem profutura[3]. Kardinal Baronius pflegte zu sagen,

---

[1] Facies et candelabrum ductile de auro mundissimo, hastile eius et calamos, scyphos et sphaerulas ac lilia ex ipso procedentia (Ex 25, 31). Nach Foscarini hätte das Mittellicht die Sonne, die Lichter der übrigen sechs Arme die Planeten (Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn) vorstellen sollen (Op. Gal. XII 489; vgl. oben S. 64).

[2] Lettera a Madama Cristina di Lorena, Granduchessa di Toscana (ebd. V 307—348).

[3] De Genesi ad litteram l. 2, c. 9, n. 20 (Migne, P. lat. XXXIV 270).

Gott habe beabsichtigt, uns zu lehren, wie man zum Himmel gehe, nicht wie der Himmel gehe. Es sei bei den Gottesgelehrten eine ausgemachte Sache, daß man bei der Erklärung der Heiligen Schrift nichts vorbringen dürfe, was den sichern Ergebnissen der Wissenschaft widerspreche. Wie viele Gelehrte hätten nicht schon von einer Bewegung der Erde gesprochen. Man möge doch vor allem erst eine Sache zu verstehen suchen, bevor man sie verurteile. Den Mißbrauch aber, den manche Schriftsteller mit Zitaten aus der Heiligen Schrift trieben, sollte man geradezu verbieten. Habe man sich doch selbst bei der Bestreitung der Jupitermonde auf Schriftstellen berufen. Was sage man nun, da deren Dasein über allen Zweifel erhaben sei? Bei solcher Art des Vorgehens sei es bald um alle wissenschaftliche Methode geschehen. Galilei weist darauf hin, wie schon der hl. Hieronymus zu seiner Zeit beklagte, wie allerhand Leute, geschwätzige Weiber, törichte Greise, wortreiche Sophisten usw., die heiligen Bücher in ein Zerrbild verkehrten, dieselben andern lehren möchten, bevor sie selbst gelernt hätten [1].

Auch Galilei erkennt in der Theologie gerne die Königin aller übrigen Wissenschaften an; aber dieser ihr Primat dürfe nicht dahin ausgelegt werden, als ob der Theologe selbst mehr von Geometrie oder Astronomie verstände als ein Mathematiker und Sternforscher. Es sei daher ein Übelstand, wenn Theologen sich anmaßten, über die Forschungsergebnisse der letzteren Beschlüsse zu fassen, oder wenn sie sogar einem Astronomen befehlen wollten, nicht zu sehen, was er in Wirklichkeit sieht! Habe doch selbst ein P. Clavius erklärt, man müsse sich infolge der neuen Entdeckungen am Himmel um ein anderes, vom bisherigen verschiedenes Weltsystem umsehen. Man müsse sonst das ganze Werk des Kopernikus verbieten und einfach die Augen schließen.

Habe doch schon der hl. Augustinus sich mit scheinbaren Widersprüchen zwischen Wissen und Glauben beschäftigt, wo er z. B. anführt, daß man das Himmelsgewölbe als Kugel betrachte, während es in der Heiligen Schrift hieße, Gott habe es wie einen Teppich ausgebreitet [2]. 'Der hl. Hieronymus erkläre ausdrücklich, manches in der Heiligen Schrift sei einfach nach der Auffassung jener Zeit ausgedrückt [3], und der hl. Thomas [4] erklärt unter der Leere, auf der nach den Worten der Schrift die Erde begründet sei (Qui . . . appendit terram

[1] Hanc (S. Scripturam) garrula anus, hanc delirus senex, hanc sophista verbosus, hanc universi praesumunt, lacerant, docent, antequam discant (Epistola ad Paulinum 53, n. 7: Migne a. a. O. XXII 544).

[2] Quomodo non est contrarium iis qui figuram sphaerae coelo tribuunt, quod scriptum est in libris nostris: Qui extendit coelum sicut pellem (S. Aug., In Gen. ad litt. l. 2, c. 9, n. 21: Migne a. a. O. XXXIV 271).

[3] Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur iuxta opinionem illius temporis quo gesta referuntur, et non iuxta quod rei veritas continebat (S. Hier., In Ierem. cap. 28: Migne a. a. O. XXIV 855).

[4] Expositio in libr. B. Iob cap. 26: De superiori hemisphaerio caeli nihil nobis apparet nisi spatium aere plenum, quod vulgares homines reputant vacuum: loquitur enim secundum existimationem vulgarium hominum, prout est mos in Sacra Scriptura.

super nihilum; Ib 26, 7), könne nur der die Erde umgebende Luftraum verstanden werden, der also in Wirklichkeit nicht leer sei.

Galilei beruft sich schließlich auf Didacus a Stunica, der in seinem Kommentar zum Buche Job (Kap. 9, 6) ausdrücklich erkläre, man könne bei der vorliegenden Frage von keiner eigentlichen Übereinstimmung der Kirchenlehrer sprechen, da diese die Frage nie ausdrücklich behandelt, sondern nur nebenbei berührt hätten; da es sich überdies um eine rein naturwissenschaftliche Frage handle, so fänden hier auch jene Konzilsbeschlüsse keine Anwendung, welche eine von der allgemein überlieferten verschiedene Auslegung der Heiligen Schrift verböten. Zudem zeigte z. B. die verschiedene Erklärungsweise des bekannten Textes bei Josue, daß eine solche allgemeine Übereinstimmung nicht einmal vorliege.

Zum Schlusse erwähnt Galilei seine neuen Auslegungen des Josue-Textes und des 18. Psalmes und gibt schließlich der Überzeugung Ausdruck, daß selbst jene Theologen, die es heute unmöglich fänden, die Heilige Schrift mit dem kopernikanischen System in Einklang zu bringen, diesen Einklang dereinst, wenn dasselbe einmal streng bewiesen wäre, recht wohl erkennen würden.

Naturam rerum invenire, difficile; et ubi inveneris, indicare in vulgus nefas — „Das Wesen der Dinge ist schwer zu ergründen, und falls du es ergründet, hüte dich, es der Menge zu sagen.“ [1] Mit diesen Worten Platos schließt Galilei seine theologische Abhandlung, die bald in vielen Abschriften zur Verteilung gelangte.

Wiewohl Galilei nie theologische Studien betrieben, ja selbst mehr als einmal seine Unzulänglichkeit auf diesem ihm fremden Gebiete bekannt hatte, kann man mit P. Grisar [2] zugestehen, daß er, abgesehen von einigen Schiefheiten, nur Anschauungen ausdrückt, denen jeder Theologe heutigestags unbefangen beitreten kann, welche selbst damals in der Theorie gewiß von vielen klar denkenden Theologen als richtig anerkannt wurden. Damit aber waren freilich die großen Schwierigkeiten ihrer praktischen Anwendung auf das kopernikanische Weltsystem nicht überwunden, und das Hervortreten Galileis in ganz theologischer Waffenrüstung war unter damaligen Verhältnissen eine große Verwegenheit. Man hat vielfach darüber

---

[1] Diese Stelle Platos ist aus dem Timäus (ed. Stephan 28C). Nicht alle Exemplare tragen übrigens dieselben Schlußworte. Andere führen eine Stelle aus den Bekenntnissen des hl. Augustinus an, wo dieser (l. 12, c. 25) sich an Gott wendet, bei dem es keinen Widerspruch gibt (in cuius sinu non est spiritus contradictionis), um von ihm die notwendige Geduld zu erflehen, die Widersprüche anderer zu ertragen (qui non noverunt Moysi sententiam, sed amant suam, non quia vera est, sed quia sua est), die nicht aus Liebe zur Wahrheit, sondern aus Rechthaberei ihre Meinung verteidigen (Op. Gal. V 348).

[2] Galileistudien 22.

gestritten, wer zuerst die verhängnisvolle Frage auf das theologische Gebiet übertragen habe. Die Antwort ist nicht ohne Bedeutung, hat ja bekanntlich selbst Keppler diesem Umstande die mißliche Wendung der Dinge zugeschrieben. Reusch meinte darüber allerdings 1879[1]:

„Nicht Galilei, sondern seine Gegner haben dies getan. In den von ihm veröffentlichten Schriften hat Galilei die theologische Seite der Frage überhaupt gar nicht berührt, und daß er sie in den Briefen an Castelli und Christina von Lothringen behandelte, dazu war er durch seine Gegner veranlaßt worden."

Aber wer waren denn diese Gegner? Etwa der Florentiner Edelmann Sizzi, den man der Voraussetzung zulieb fälschlich zum Mönch gestempelt hat? Oder die Theologen? Der einzige, den man namhaft machen könnte, wäre Colombo. Aber auch dieser schrieb nicht als Theologe, sondern hatte seine Hinweise auf die Schwierigkeiten aus der Heiligen Schrift nur gewissermaßen als Schlußverzierung einer langen philosophischen Abhandlung angehängt. Die Schrift war nicht gedruckt worden und auch in Abschriften nur wenig bekannt; den Hauptinhalt derselben hatte Galilei ziemlich unbeachtet gelassen. Wäre es da nicht viel angezeigter gewesen, die theologische Frage ganz ruhen zu lassen? Hat nicht selbst Caccini seine theologische Unterweisung in der Kirche erst dann gehalten, nachdem Galilei dafür gesorgt hatte, daß seine theologische Bearbeitung der Frage in vielen Abschriften in Umlauf war? War ein solches Verbreiten einer schriftlichen Abhandlung damals sehr verschieden von einer Veröffentlichung? Hatte man nicht von allen Seiten Galilei davon abgeraten, dieses gefährliche Gebiet zu betreten? Seine besten Freunde und Gönner, wie selbst Kardinal Barberini (der spätere Papst Urban VIII.) ließen ihm Winke zugehen, er möge sich an die Vernunftgründe eines Ptolemäus oder Kopernikus halten und die Grenzen der Naturwissenschaften nicht überschreiten, da die Theologen es als ihre Sache betrachteten, die Heilige Schrift zu erklären[2]. Bellarmin, Grienberger, Dini u. a. wiederholten dieselbe Warnung, und neben dem Mißgriff selbst tadelten sie das „Ungestüm". Alles half nichts, Galilei galt nun einmal, wie innerhalb weniger Jahre die Dinge sich entwickelt hatten, als der eifrigste Vertreter des kopernikanischen Systems. Er selbst mochte wohl erkennen, wie armselig seine bis dahin vorgebrachten wissenschaftlichen Gründe zur Stütze dieses Systems sich aus-

[1] Der Prozeß Galileis und die Jesuiten 55.

[2] Vgl. den Brief Ciampolis an Galilei vom 28. Februar 1615.

nahmen. Wollte er also die Rolle eines Vorkämpfers weiter spielen, so bot allerdings der theologische Kampfplatz ihm mehr Aussicht, es zu weiterer „Berühmtheit" zu bringen. Vielleicht fürchtete der Florentiner Hof-Mathematiker und Philosoph auch um seine kaum angetretene neue, ehrenvolle Stelle, waren doch bei der Großherzogin bereits ernstere Besorgnisse zum Vorschein gekommen. In der Abwehr lag somit vielleicht auch eine Art Notwehr.

Es ist auffallend, daß Keppler in Deutschland mit diesem Vorgehen Galileis nicht einverstanden war. Bekanntlich war er selber in ganz derselben Frage schon viele Jahre früher seinen protestantischen Glaubensgenossen gegenüber förmlich als Exeget aufgetreten, und zwar nicht ohne Erfolg[1]. Allein was der Protestant Keppler ohne Bedenken auf Grund der Lehre von der freien Forschung seinen protestantischen Landsleuten gegenüber tun konnte, das war nicht dem katholischen Laien Galilei gestattet in einem katholischen Lande und der Hochburg des katholischen Glaubens. Ihm stand eine wirkliche geistliche Autorität gegenüber, ein mit Unfehlbarkeit in Glaubensentscheidungen ausgerüstetes, geordnetes Lehramt.

Die ausführliche Behandlung, die Keppler derselben Frage in seiner bereits 1609 veröffentlichten und Galilei zugesandten Astronomia nova hatte zu teil werden lassen, mindert übrigens auch hier das persönliche Verdienst Galileis in nicht geringem Grade. Der Anklänge seiner Ausführungen an die Kepplers sind nicht wenige, und gerade dies konnte ihn um so leichter in den Verdacht der Heterodoxie bringen. Übrigens ist ja bekannt, wie manche theologisch gebildete Männer Galilei zu seinen Freunden zählte, so daß man noch nicht (wie Galilei selbst sich schmeichelte) eine besondere göttliche Inspiration bei ihm anzunehmen braucht, wenn er im ganzen das Richtige traf, zumal er vor der Vollendung seiner Abhandlung die Foscarinis bereits in Händen hatte.

Kardinal Bellarmin hielt es denn auch für angemessener, seine Entgegnung an letzteren zu richten[2]. In einem längeren Schreiben vom 12. April 1615 dankt er Foscarini für die ihm zugesandten Schriften, die von viel Geist und Gelehrsamkeit zeugten (piene d' ingegno e di dottrina). Dennoch müsse er gestehen, daß sowohl Foscarini wie Galilei

---

[1] Vgl. Müller, J. Keppler 82 ff. Im Jahre 1605 lobt Keppler noch die Weisheit der katholischen Kirche, welche bis dahin das System der freien Erörterung überließ, während im protestantischen Lager die Bekämpfung von seiten Luthers und seiner Jünger bereits starke Wellen schlug (vgl. Müller, N. Copernicus 122 ff).

[2] Op. Gal. XII 171 172.

klug daran täten, die kopernikanische Lehre nur hypothetisch zu vertreten und nicht als ausgemachte Wahrheit. Das könne für die Bedürfnisse der Astronomie genügen. Die Behauptung von der ruhenden Sonne und der sie umkreisenden Erde sei geeignet, nicht bloß Philosophen wie Theologen zu reizen, sondern selbst dem heiligen Glauben zu schaden, da sie der Heiligen Schrift Irrtümer zuzutrauen scheine. Foscarini, als gebildeter Theologe, würde doch zugestehen müssen, daß diese Erklärungsweise allen bisherigen zuwiderlaufe, während anderseits das Konzil von Trient verbiete, die Heilige Schrift gegen den unanimis consensus Patrum auszulegen. Wenn man sage, es handle sich hier um keine Glaubenssache, so könne das hinsichtlich des Gegenstandes richtig sein, nicht aber (ex parte dicentis) betreffs des unfehlbaren Autors. Läge ein wirklicher Beweis für das heliozentrische System vor, so müßte man allerdings in Auslegung der Heiligen Schrift sehr vorsichtig vorangehen und eher sagen, wir hätten ihre Redeweise nicht verstanden.

Von sich persönlich versichert der Kardinal:

„Ich für meinen Teil glaube nicht an das Dasein eines solchen Beweises, so lange man ihn mir nicht vorlegt. Es ist etwas ganz anderes, zu sagen: Das kopernikanische System genügt allen Beobachtungen; etwas anderes: dasselbe ist das einzig richtige. Letzteres scheint mir mehr als zweifelhaft, und bei solchem Zweifel darf man die bisherige Auslegung der Kirchenväter nicht verlassen."

Bellarmin lehnt dann zum Schlusse den vorgebrachten Vergleich ab, wonach die Sinne sich auch sonst oft täuschten, z. B. wenn man auf hoher See die Küste sich zurückziehen sieht. Der Eindruck des scheinbaren Sichzurückziehens sei leicht zu berichtigen, da wir vom Gegenteil überzeugt seien; nicht so bei der Erd- und Sonnenbewegung.

Diese freundschaftliche Antwort des gelehrten Kardinals hatte durchaus keinen offiziellen Charakter. Er schließt sogar, indem er sich einfach „Mitbruder" des Karmeliterpaters nennt: Di casa. Li 12 aprile 1615, di V. P. M. R. (vostra Paternità molto reverenda) come fratello il Car. Bellarmino.

Wie man sieht, war es immer die unselige Verrückung des Fragepunktes, die Galilei und seinen Freunden verhängnisvoll zu werden drohte. Nirgendwo hatte die kirchliche Autorität verboten, wissenschaftliche Gründe für die Wahrheit des kopernikanischen Weltsystems aufzustellen; noch viel weniger zeigte sie sich den astronomischen Entdeckungen jener Zeit abgeneigt. Das Gezeter einiger überspannten Peripatetiker konnte an diesem

richtigen Standpunkte nichts ändern. Warum bringt also Galilei nie einen dieser neuen Gründe vor? — Warum studiert er nicht Kepplers Astronomia nova in ihrem eigentlichen astronomisch-wissenschaftlichen Teile? — Warum erwähnt er nie Kepplers Riesenfortschritte in der Förderung des kopernikanischen Systems? — Warum verliert er sich in nebensächliche Nörgeleien?

Aber er handelt wie in einer Art Verblendung. Trotz aller Schonung und Geduld, die ihm zu teil werden, trotz aller wohlgemeinten Warnungen drängt er mit seinem Ungestüm Rom förmlich zu einem Prozeß.

12. Die Entdeckung der Sonnenflecke.

Während Galilei in diese theologischen Fragen sich verwickelte, traf zu Anfang des Jahres 1612 ein Schreiben des Augsburger Ratsherrn Markus Welser, datiert vom 6. Januar, bei ihm ein, in welchem dieser ihm von der durch den Jesuitenpater Christoph Scheiner gemachten Entdeckung der Sonnenflecke Nachricht gab.

„Nachdem Sie einmal das Eis gebrochen", schreibt Welser, „fahren andere auf der glorreich begonnenen Bahn fort, den Himmel mit Gewalt zu erobern. Die Sache wird Ihnen wohl nicht ganz neu sein, dennoch wird es Ihnen vermutlich Freude machen, zu ersehen, wie man auch diesseits der Alpen in Ihre Fußstapfen zu treten versteht." [1]

Vor allem war es Welser darum zu tun, Galileis unumwundene Ansicht über die Natur dieser Gebilde und deren Ort am Himmel zu erfahren, ob es sich etwa, wie Scheiner anfangs meinte, um dunkle, die Sonne in unmittelbarer Nähe umkreisende Gestirne, oder um andere, sonstwo befindliche Himmelskörper handle.

Scheiner, den sein Lebensbeschreiber A. v. Braunmühl einen „findigen Kopf" nennt [2] und dem bekanntlich auch die erste Konstruktion des von Keppler theoretisch erfundenen sog. astronomischen Fernrohrs gelang, war damals Professor der Mathematik an der Jesuitenuniversität Ingolstadt. Eines Tages (im März 1611) begab er sich auf den Turm der nahen Kirche, um von dort aus bei neblichem Wetter die Sonne mit dem Fern-

[1] Op. Gal. XI 257. Das in der Biblioteca Palatina aufbewahrte Autograph dieses Briefes beginnt mit dem Schrifttexte: Regnum coelorum vim patitur et violenti rapiunt illud (Mt 11, 12).

[2] Christoph Scheiner als Mathematiker, Physiker und Astronom, Bamberg 1891.

rohre zu beobachten. Sein Zweck war, deren Durchmesser möglichst genau zu messen, um dessen Verhältnis zu dem des Mondes zu bestimmen. Zeuge dieser denkwürdigen Beobachtung war der nachmals durch weitere astronomische Entdeckungen bekannte Ordensgenosse Scheiners, P. Cysat, der zur Zeit 25 Jahre alt, in Ingolstadt seine theologischen Studien vollendete. Beobachtungen dieser Art längere Zeit hindurch fortgesetzt anzustellen, bot damals die außerordentlichsten Schwierigkeiten. Vor allem war dazu Abschwächung des Sonnenlichtes durch Nebel erforderlich, die sich nicht künstlich bewerkstelligen ließ, wenn aber einmal wirklicher Nebel eine Beobachtung ermöglichte, so konnten andere Hindernisse in den Weg treten, oder auch, falls man hätte beobachten können, mochte es geschehen, daß gerade keine Flecke zu sehen waren. Anderseits schien es nicht ratsam, die ersten Beobachtungen gleich zu veröffentlichen, bevor man sie durch weitere Bestätigung außer Zweifel gesetzt sah. Dem Rate seines Gefährten folgend, gab Scheiner sich an die Arbeit, Linsen aus farbigen Gläsern zu schleifen, was natürlich viel Zeit in Anspruch nahm, zumal bei einem Manne, der seine täglichen Vorlesungen zu halten hatte. So erklärt es sich unschwer, daß vor den Herbstferien kaum an eine regelmäßige Beobachtung der merkwürdigen Erscheinung zu denken war. Als dann P. Scheiner am Morgen des 21. Oktober von seinem Zimmer aus das Fernrohr wiederum auf die Sonne richtete, beobachtete er abermals mehrere dunkle Gebilde auf deren Scheibe, die er jetzt auch vielen andern Patres und selbst den Studenten zeigte[1].

Als Welser von diesen Beobachtungen Scheiners hörte, bat er den Pater, ihm Näheres über die interessante Entdeckung zukommen zu lassen. Er wolle die Mitteilungen dann sogleich veröffentlichen, schon um andern etwaigen Entdeckern damit zuvorzukommen. Scheiner entsprach diesem Wunsche gern, wünschte jedoch einstweilen nicht genannt zu werden. Seine Berichte erfolgten ziemlich rasch aufeinander, am 12. November, 19. und 26. Dezember 1611; er zeichnete sie mit dem Pseudonym eines hinter seinem Gemälde versteckten Künstlers (Apellis post tabulam latentis)[2].

---

[1] Diese Einzelheiten finden sich in dem später von Scheiner veröffentlichten, geradezu klassischen Werke über die Sonnenforschung: Rosa Ursina sive Sol (Bracciani 1626—1630). Das gewaltige Foliowerk von gegen 800 Seiten ward dem Fürsten Orsini von Bracciano als „Blütenstrauß“ (rosa) gewidmet; daher der Titel.

[2] Es war dies der Rat des P. Provinzial Busäus. Es ist nicht nötig, hier auf unhistorische Ausschmückungen dieses Umstandes, an der so viele Schriftsteller ein kindisches Vergnügen bekunden, aufmerksam zu machen. Man vergißt dabei,

Im ersten Briefe [1] erwähnt Scheiner kurz seine Märzbeobachtungen, um dann aber sofort zu den genaueren vom Oktober überzugehen. Er habe sich wohl überzeugt, daß es sich um keine optische Täuschung handle. Das beständige Fortrücken der Flecke auf der Sonnenscheibe von Ost nach West legte natürlich den Gedanken an eine Umdrehung der Sonne nahe. Als aber nach einer einmaligen, hieraus abgeleiteten Umdrehung dieselben Gebilde nicht wiederkehrten, hielt der Entdecker es einstweilen für richtiger, sie als dunkle Himmelskörper aufzufassen, die in unmittelbarer Nähe vor der Sonne vorüberziehen. Illustrierende Zeichnungen nebst Beschreibung erläuterten den Tatbestand. Um es seinem Gönner zu ermöglichen, die Flecke ebenfalls zu sehen, fügt Scheiner einige Methoden bei, die Beobachtung zu bewerkstelligen. Entweder könne man die Sonne in der Nähe des (trüben) Horizontes beobachten, oder falls sie höher über demselben stände, die Zeit benutzen, wo leichtes Gewölk sie verschleiere; sonst bediene man sich zum Schutze des Auges eines gefärbten Blendglases. Bei allen Beobachtungen sei es ratsam, erst den Sonnenrand ins Gesichtsfeld zu nehmen, um dann bei allmählichem Vorrücken der Lichtscheibe das Auge an den Glanz zu gewöhnen [2].

Im zweiten Briefe (vom 19. Dezember) spricht Scheiner von einer beabsichtigten, aber mißlungenen Beobachtung eines von Magini vorausgesagten Vorüberganges des Planeten Venus vor der Sonnenscheibe. Scheiner wollte denselben in scharfsinniger Weise benutzen, um einen Vergleich des von dem Planeten verursachten dunkeln Flecks auf der Sonne mit den gewöhnlichen Sonnenflecken anzustellen [3]. — Der dritte Brief (vom 26. Dezember) fügt den bereits gesandten Beobachtungen neue hinzu [4]. Jetzt glaubte Scheiner beweisen zu können, daß die Gebilde außerhalb der Sonne liegen müßten, allerdings nicht in der Erdatmosphäre, auch

---

daß selbst Galilei, um zu begründen, weshalb er nicht früher von den Sonnenflecken geredet habe, ausdrücklich erklärt, man müsse mit der Veröffentlichung solcher Neuigkeiten ungemein vorsichtig zu Werke gehen: A me conviene andare tanto più cauto e circospetto nel pronunziare novità alcuna, che a molti altri, quanto che le cose osservate di nuovo, e lontane dai comuni e popolari pareri, le quali . . . mi mettono in necessità di dovere ascondere e tacere qualsivoglia nuovo concetto (an Welser am 4. Mai 1612; Op. Gal. V 94).

[1] Ebd. 25—28.

[2] Diese Einzelheiten sind hier erwähnt, weil sie uns in Scheiner sofort den geschickten Beobachter erkennen lassen, und weil man selbst all diese Dinge als Galileische Erfindungen auszugeben pflegt.

[3] Ebd. 28. [4] Ebd. 28—32.

jedenfalls jenseits der Venus- und Merkurbahn, also in unmittelbarer Sonnennähe, wie aus deren Verschiebungsart unzweideutig hervorgehe. Daß es etwa Wolkengebilde sein könnten, scheint ihm unwahrscheinlich; auch könnte man kaum an Kometen denken; es scheine sich vielmehr um eigentliche dunkle Nebengestirne zu handeln, die, ähnlich den Jupitertrabanten, ihr Hauptgestirn in unmittelbarer Nähe umkreisten. Ihre unregelmäßige Gestalt habe ja auch bereits in der des Planeten Saturn ein Gegenstück. Scheiner hält die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, die fraglichen Gestirne neben der Sonne beobachten zu können, wodurch die Trennung von dem Sonnenkörper allerdings bewiesen sein würde. Vieles andere spart er sich für einen weiteren Bericht auf, indem er mit dem (manch neuerem Gelehrten in den Mund gelegten) Ausspruche schließt: In omnibus disciplinis ingens via restat, et inveniendorum minima pars censeri debet inventa [1].

Diese drei lateinisch abgefaßten Briefe Scheiners wurden von Welser verschiedenen Gelehrten des In- und Auslandes zugeschickt, so auch den damals meist genannten Astronomen Keppler und Galilei. Letzterer nahm sich lange Bedenkzeit, ehe er die wichtige Sendung Welsers beantwortete. Erst unter dem 4. Mai 1612 schickte er eine allerdings ziemlich eingehende Besprechung der interessanten Beobachtungen an Welser, also erst zu einer Zeit, da das neu entdeckte Phänomen bereits von vielen Gelehrten, vor allem von Keppler, einer gründlichen Besprechung unterzogen worden war. Mit Rücksicht auf die später an diese Beobachtungen anknüpfenden Prioritätsstreitigkeiten ist es von Bedeutung, die Dinge so darzustellen, wie sie in die öffentliche Erscheinung traten [2]. Kaum hatte Welser die drei Briefe abgesandt, da traf schon ein neues, ausführliches Schreiben Scheiners (vom 26. Januar 1612) in Augsburg ein. Dasselbe umfaßt in der neuesten Ausgabe der Werke Galileis [3] nicht weniger als 15 Folioseiten.

P. Scheiner verbreitet sich zunächst über den bereits oben erwähnten, von Magini berechneten Venusdurchgang. Über seine weiteren Fleckenbeobachtungen

---

[1] Ebd. Mit ganz ähnlichen Worten schließt Keppler 1619 seine Harmonices mundi (vgl. Müller, J. Keppler 132; vgl. ebd. 113).

[2] „Mir allein und niemand anders", schreibt Galilei gelegentlich einer in Rom erschienenen Schrift des Jesuiten Grassi, „war es beschieden, alles Neue am Himmel zu entdecken. Es ist das eine Wahrheit, die sich weder durch Bosheit noch durch Neid unterdrücken läßt" (Op. Gal. VI 383).

[3] Edizione nazionale V 39—54.

vom 10. Dezember 1611 bis zum 12. Januar 1612, die wiederum, wie die früheren, von je zwei Zeichnungen für jeden Tag begleitet sind, teilt er als neue Ergebnisse mit, daß kreisrunde Gebilde unter ihnen sehr selten seien, und daß kaum ein Fleck ohne Gestaltänderung an der Sonne vorüberziehe, in deren Mitte er gewöhnlich die beste Entfaltung zeige. Auch hatte Scheiner jetzt bereits das Auftauchen und Verschwinden von Flecken inmitten der Sonnenscheibe beobachtet; ebenso die Vereinigung mehrerer vorher getrennter zu einem Gesamtfleck, und umgekehrt die Spaltung eines größeren Fleckengebildes in mehrere kleine. Viele größere Flecke, sagt Scheiner, haben ein Gefolge von kleineren, die bald vorausgehen, bald nachfolgen, bald gewissermaßen einen Hofstaat um sie bilden. Auch erklärt er ausdrücklich, wie fast alle Flecke mit einer Art Halbschatten (penumbra) umgeben seien, und bedient sich unter anderem des sehr gut angebrachten Vergleiches mit einer Wergmasse, die man vor die Flamme einer brennenden Fackel halte[1]. Scheiner erinnert nochmals an die perspektivische Verkürzung der Flecke in der Nähe des Sonnenrandes, wodurch deren enge Zugehörigkeit zur Sonne selbst zu Tage trat; daher auch das scheinbar raschere Fortrücken inmitten der Sonne; auch war es dem geschickten Beobachter nicht entgangen, daß Flecke, die in höheren Sonnenbreiten an dieser vorüberzogen, weniger Zeit zum Durchgang brauchten als die der Ekliptik näher stehenden. Im großen ganzen schienen nämlich die Fleckenbahnen der Ekliptik nahezu parallel. Aus der ungleichmäßigen Umdrehung der parallel laufenden Flecke glaubte Scheiner dieselben nach wie vor als von der Sonnenoberfläche getrennte Gebilde ansehen zu müssen. Die 30 Sonnenbilder, die dem vierten Briefe beilagen, nebst den beigefügten Erklärungen legten und legen noch heutzutage Zeugnis ab von der Sorgfalt und Ausdauer, mit denen der Ingolstädter Professor gleich von Anfang an seine teleskopischen Sonnenstudien betrieb.

---

[1] Manche Autoren, wie v. Braunmühl, Schreiber u. a., möchten in dieser Bemerkung eine erste Erwähnung der später von Scheiner als „Sonnenfackeln“ (faculae) bezeichneten hellen Flecke sehen. Ihre Annahme ist nicht grundlos, da die Fackeln gewöhnlich, zumal am Sonnenrande, größere Flecke in besagter Weise umgeben. Der Wortlaut des Scheinerschen Vergleiches ist folgender: Species autem macularum plurimarum in memoriam revocat contemplatori, nunc quasi floccum quemdam nivalem sed subnigrum, nunc frustillum quoddam panni nigri dilacerati, nunc conglobatorum pilorum massam magnae faculae obtentam, prout varia scilicet est vel crassitudo, vel densitas opacitasve istorum corporum (Op. Gal. V 48; vgl. hierzu die erläuternde Figur in unsern Elementi di Astronomia II, Roma 1906, 245). Noch auf eine zweite Stelle in Scheiners Briefen sei hier aufmerksam gemacht, in der man eine Anspielung auf die „Fackeln“ finden könnte. Es heißt nämlich von einem Fleck, daß er anfangs schwarz und geballt wie ein toter Maulwurf, ausgesehen habe (instar talpae mortuae), sich dann aber bei seinem Annähern zur Sonnenmitte so aufgeklärt habe, daß er über und über mit Licht bestreut zu sein schien (luce passim conspersa apparuit; a. a. O. V 50). Von einem andern Fleck heißt es ähnlich: Perimeter ipsius, in medio praesertim, floccis tenuissimis creberrimis undique asperatus albuit (ebd. 52).

Es würde uns hier zu weit führen, alle Einzelheiten mitzuteilen. Aber von einiger Bedeutung für die späteren Streitigkeiten ist doch die Frage, wie Scheiner sich die von ihm angenommenen „Dunkelkörper" dachte. Schon die erläuternde Figur, die er seinem Berichte beifügt, läßt deutlich erkennen, daß er unregelmäßige, in geringem Abstande von der Sonne und diese umschwebende, halb durchsichtige Gebilde vor sich zu haben glaubte. Die Brechung der sie teilweise durchdringenden Sonnenstrahlen schien ihm die größere Dunkelheit derselben in der Nähe des Sonnenrandes in etwa zu erklären. Die Annahme von dunkeln Höhlen in der leuchtenden Sonnenoberfläche hielt er durch die beobachteten Lichtverhältnisse für ausgeschlossen.

Scheiner erläutert seine Ausführungen noch im besondern an einem Fleck, dessen Verhältnis zum Sonnendurchmesser (1 : 14) er besonders ausgemessen hatte, indem er das Sonnenbild in einer Dunkelkammer auf Papier projizierte [1].

Was die Bewegungsgesetze der Flecke angeht, so verspricht Scheiner hierüber fernere und genauere Mitteilungen, um noch einige besondere Folgerungen (consectaria) beizufügen. Zu diesen Folgerungen rechnet er zunächst das Dasein von Himmelsgebilden mit rauher Oberfläche, wie sie ja beim Monde schon bekannt war [2].

Weitere Angaben, schließt Apelles (Scheiner), lasse ich für diesmal absichtlich beiseite; da sich unterdessen manche andere des interessanten Themas bemächtigt haben, dürfte das Gesagte genügen, um meinen persönlichen Anteil an demselben zu sichern; auch wolle er aus diesem Grunde mit der Absendung seines Berichtes nicht länger warten [3].

In der Tat bildeten die Beobachtungen des Pseudo-Apelles unter den Gelehrten Deutschlands bereits das Tagesgespräch, ehe auch nur irgend

---

[1] Die Methode war bereits, nachdem Keppler auf diese Weise (ohne Fernrohr) schon den vermeintlichen Merkurdurchgang beobachtet hatte, durch den ebenfalls unabhängigen Entdecker der Sonnenflecke, Joh. Fabricius, freilich ohne Vorwissen Scheiners, angewandt worden.

[2] Scheiner betont, daß daraus allein noch nicht die Bewohnbarkeit solcher Himmelskörper folge. Das teilweise Durchscheinen des Sonnenlichtes durch die Flecke glaubt er auch bei der Erklärung des bekannten aschfarbenen Mondlichtes verwerten zu können, obschon er einen guten Teil des letzteren mit Recht dem von unserer Erde zurückgeworfenen Sonnenlichte zuschreibt.

[3] Scheiner schließt sein denkwürdiges, am 14. April 1612 vollendetes Schreiben mit den Worten: Apelles autem tuus tibi soli notus aliis ignotus luceat (Op. Gal. V 56). In der älteren Albèrischen Ausgabe der Werke Galileis (III 444) ist dieser Schluß derart mit dem Anfang eines fünften Briefes Scheiners (vom 25. Juli 1612) vereinigt, daß weniger sorgfältige Leser leicht glauben konnten, beide Sendungen datierten aus dieser späteren Zeit. Vielleicht erklärt dieser Umstand, dem in der neuesten Nationalausgabe besser vorgebeugt ist, weshalb die Verdienste Scheiners von so manchem Autor im Vergleich zu denen Galileis so in den Hintergrund gedrängt wurden.

eine Kunde von ähnlichen Beobachtungen Galileis bis dahin vorgedrungen war. Überhaupt hat Galilei vor der Beantwortung des Welserschen Berichtes, die erst am 4. Mai 1612, also zwanzig Tage nach Scheiners viertem Berichte erfolgte, nie etwas über Sonnenbeobachtungen veröffentlicht! Es bedarf dies schon hier der besondern Betonung, um von vornherein festzustellen, wie ungerecht der zwölf Jahre später (1624) von Galilei erhobene Vorwurf war, Scheiner habe alles von ihm entlehnt.

Keppler, der die ersten drei Briefe des Apelles durch die Vermittlung seines Freundes Wackher erhalten hatte, war einer der ersten, der sich in eine ausführlichere Besprechung der neuen Entdeckungen einließ, indem er noch vor Schluß des Jahres 1611 an diesen schrieb [1]. Man konnte nicht erraten, wer dieser Apelles wohl sein mochte. Wackher hatte an Brengger gedacht, Keppler vermutete, Welser selbst oder etwa der durch seinen Sternatlas berühmt gewordene Bayer könne der Verfasser der Briefe sein; andere dachten an den Jesuitenpater Aguilonio. Erst drei Jahre später, im Jahre 1614, teilt Fürst Cesi seinem Freunde Galilei als große Neuigkeit mit, daß es sich um P. Scheiner handle, wie dies genannter P. Aguilonio in seiner in Antwerpen erschienenen Optik ausdrücklich erkläre [2].

Keppler, wie immer gut gestimmt und stets bereit, die Verdienste anderer voll anzuerkennen, schreibt unter anderem, Meister Apelles möge ihm, dem „Schusterjungen", erlauben, einige Ausstellungen an seinem Kunstwerke vorzunehmen, zumal dasselbe seiner eigenen (astronomischen) Werkstätte so nahe

[1] Vgl. Kepl. Op. omnia (ed. Frisch II 776 f). Der Brief findet sich dort ohne Datum, doch geht aus einem Schreiben Kepplers an P. Maelcote (ebd. 783 und Op. Gal. XI 537) hervor, daß er gegen Ende 1611 geschrieben wurde: Scripsi sub finem anni 1611 quid de substantia macularum harum sentirem, et parum quod mutem, ex posterioribus observationibus invenio. Wahrscheinlich kam die kurze Abhandlung Kepplers sogar in den Buchhandel. Es würde sich damit erklären, wie die Bücherkataloge von Mainz und Hamburg eine Schrift Kepplers vom Jahre 1611, De Maculis solaribus, ankündigen konnten, die der Herausgeber der Kepplerschen Gesamtwerke, Dr Ch. Frisch, vergeblich in den Bibliotheken gesucht hat (a. a. O. VIII 826). Im Index verlegt Frisch den Brief auf (den Anfang) 1612 (Pragae 1612; ebd. VIII LXV).

[2] Op. Gal. XII 28. „Eine andere Neuigkeit", schreibt Cesi, „habe ich Ihnen mitzuteilen, falls die Sache Ihnen überhaupt noch neu ist, Apelles hat sich der Öffentlichkeit gezeigt, indem er die Leinwand des Gemäldes entfernt hat." Aguilonio erklärte in jenem Buche Scheiner als den ersten Entdecker der Sonnenflecke. „Ich wundere mich über diesen vorgeblichen Vorrang", sagt Cesi, „da die Patres doch wissen, wie viel früher Sie dieselben zeigten und erklärten."

stehe[1]. Zunächst drückt er sein Erstaunen aus über das Adlerauge jenes Beobachters, der die Sonne untersucht, als handle es sich um die blasse Mondscheibe; dann lobt er den Kennerblick des Entdeckers: „Wer immer er sein mag, er drückt sich durchaus wissenschaftlich aus (mathematice loquitur), er macht ganz nüchterne Schlüsse (sobrie ratiocinatur), er ist ein Mann, der Wahrheit und Täuschung zu unterscheiden versteht (illusionem expertus est), dem man demnach volles Vertrauen schenken kann (optime sibi cavisse creditur) und der seine Beweise mit Gelehrsamkeit vorträgt (argumenta erudite proponit).

Was Keppler auszusetzen hat, ist kurz folgendes: Daß die Flecke nicht (in derselben Form) wiederkehren, ist ihm noch kein endgültiger Beweis für deren selbständiges Dasein außerhalb der Sonne; es könne sich ja möglicherweise um Abkühlungsprodukte handeln, ähnlich den Eisenschlacken. Aus der unmerklichen Parallaxe allein (der scheinbaren Verschiebung bei verschiedenem Beobachtungsorte) könne man weniger eine Zugehörigkeit zur Sonne schließen, da eine solche ja schon beim Planeten Merkur fast unmerklich werde. Keppler erinnert dabei beiläufig an seine ehemalige vermeintliche Merkurbeobachtung vor der Sonnenscheibe, wodurch er tatsächlich bereits 1607, also selbst vor der Entdeckung des Fernrohrs, einen Sonnenfleck beobachtet hatte[2]. Keppler freut sich, in dem Fleckenphänomen eine Bestätigung der von ihm längst behaupteten Umdrehung der Sonnenkugel zu finden; über eine kurze Entfernung der Gebilde von der Sonnenoberfläche, etwa wie die der Wolken, wofür Apelles einzutreten schien, will der Prager Hofastronom nicht weiter rechten. Apelles scheine allerdings eine Wolkenbildung auf der Sonne nicht für möglich zu halten, allein es brauchten ja nur in etwa ähnliche Dinge zu sein, etwa pechartige Ausschwitzungsstoffe (fuligines exsudat ex sese gignitque circa se piceas atra fuligine nubes); die beobachtete Größe brauche dabei niemand zu schrecken. Die Trabantentheorie gefällt Keppler weniger, da man Trabanten außerhalb der Sonnenscheibe sehen müßte.

Alle diese gelehrten Besprechungen Scheiners, Kepplers u. a. (selbst des allerdings weniger bekannt gewordenen unabhängigen Entdeckers Joh. Fabricius), wir wiederholen es, waren bereits gegenseitig in vertrautem Briefwechsel ausgetauscht, bevor Galilei irgend etwas über die Sonnenflecke zu Papier brachte. Endlich, am 4. Mai 1612, sandte er das bereits erwähnte längere Schreiben an Welser[3], dessen Inhalt kurz folgender ist:

Galilei entschuldigt zunächst sein teils durch Unwohlsein, teils durch Mangel an geeignetem Beobachtungsmaterial verursachtes Schweigen. Die Sonnenflecke

[1] Kepplers Brief trägt die Unterschrift: A crepidis paratissimus Sutor ante tabulam Apellis.

[2] Vgl. Müller, J. Keppler 60 ff.

[3] Op. Gal. V 94—113.

behauptet er bereits vor 18 Monaten gesehen und auch einigen wenigen vertrauten Freunden, von denen er allerdings niemanden nennt, gezeigt zu haben. Vor etwa einem Jahre habe er sie in Rom sogar mehreren kirchlichen Würdenträgern und sonstigen Herren gezeigt [1]. Dennoch sei es für ihn leichter, zu sagen, was die Flecke nicht seien, als was sie seien.

Im allgemeinen stimme er dem von Apelles Gesagten bei; nur betreffs der Fortbewegung scheine ihm ein Irrtum vorzuliegen, da die Gebilde nicht von Osten nach Westen, sondern umgekehrt von Westen nach Osten, oder nicht (wie Apelles sich ausdrücke) von Nord-Ost nach Süd-West, sondern von Süd-West nach Nord-Ost weiterrückten [2]. Galilei will, wie Keppler, nicht zugeben, daß die

[1] Unter diesen scheint sich auch der Jesuitenpater Guldin befunden zu haben, welcher später den P. Scheiner von diesen Erstlingsbeobachtungen Galileis in Kenntnis setzte. Warum nennt hier Galilei diesen untrüglichen Zeugen nicht? Wie unstatthaft es übrigens ist, aus jener Nachricht den Schluß zu ziehen, Scheiner habe erst nach dieser Mitteilung seine Entdeckung gemacht, zeigt ausführlich P. Carrara S. J. in einer längeren Abhandlung: L'„Unicuique suum“ a Galileo, Fabricius e Scheiner nella scoperta delle macchie solari, Roma 1906, 48. Es bleibt, wie auch v. Braunmühl richtig bemerkt, ein unbegreifliches Rätsel, wie man es fertig bringt, aus der nicht einmal völlig sicher gestellten Tatsache, daß P. Guldin im April 1611 in Rom durch Galilei auf die Sonnenflecke aufmerksam gemacht wurde, abzuleiten, daß dieser dem P. Scheiner so schnell die Nachricht hiervon zukommen lassen konnte, daß Scheiner infolgedessen im März, also wenigstens einen Monat vor den in Rom gemachten Beobachtungen, in Ingolstadt die Flecke entdeckte! Scheiner führt Zeugen seiner Erstlingsbeobachtungen an, Galilei nennt niemand; Scheiner kann man keine Unwahrheit nachweisen, bei Galilei ist das Spielen mit der Wahrheit bekannt; Scheiner hat nie die Priorität seiner Beobachtungen behauptet, sondern bloß deren Unabhängigkeit; Galilei erlaubt sich die ärgsten Verdächtigungen ohne Beweis: alles das verschlägt nichts. — Der neueste Herausgeber (Edizione Nazionale) der Werke Galileis ist in dieser Angelegenheit seinem Versprechen, immer nur objektiv berichten zu wollen, ohne seine eigene Meinung durchblicken zu lassen, untreu geworden. In seinem Avvertimento zu Bd V, S. 9, in dem die Dokumente der Sonnenfleckenbeobachtungen abgedruckt sind, heißt es: „Die Aufmerksamkeit Galileis, für den ein erstes Hinrichten des Fernrohrs auf den Himmel reich an so vielen und so wunderbaren Entdeckungen war, mußte sicherlich auch sofort auf das Hauptgestirn hingezogen werden, und wer in etwa vertraut ist mit der Art und Weise wissenschaftlicher Forschung, wie sie dem Philosophen (divino Filosofo) von Gottes Gnaden (Galilei) so ganz eigen war, der wird leicht, wir möchten sagen, von vornherein (a priori) zu der Überzeugung gelangen, daß die Sonnenflecke seinem Scharfblick von Anfang an nicht entgehen konnten.“ Das heißt wohl nicht objektiv, sondern stark subjektiv Geschichte machen.

[2] Es handelt sich hier nicht um einen wirklichen Widerspruch, indem Scheiner die Richtung der scheinbaren Fortbewegung auf der uns sichtbaren Sonnenhälfte im Auge hat, wo die Flecke „rückläufige“ (gegen die Folge der Tierzeichen gerichtete) Bewegung haben, während Galilei von der oberen, uns abgewandten direkten Bewegung redet; man sieht darin klar die Sucht, Scheiner zu verbessern, wie er sie seinen Freunden in Privatbriefen offen eingesteht.

Flecke dunkler seien als die Mondflecke; er behauptet sogar, sie seien heller als die hellsten Mondlandschaften. Zum Beweise hierfür erinnert er an die Unsichtbarkeit des hellen Planeten Venus neben der Sonne, woraus man schließen müsse, daß der das Tagesgestirn umgebende Äther heller sei als der Morgenstern. Es würde also selbst der Vollmond, könnte man ihn neben die Sonne versetzen, unsichtbar werden. Vergleiche man hingegen das Dunkel der Flecke mit dem des Himmels in der Sonnenumgebung, so scheine letzteres entschieden dunkler.

Auch stimmt Galilei mit Keppler darin überein, daß zur Erläuterung der Venusbewegung um die Sonne die von ihm entdeckten Lichtphasen dieses Planeten vollkommen ausreichten, es also der Beobachtung eines Vorüberganges vor der Sonnenscheibe hierzu nicht bedürfe[1]. Auch im dritten Punkte stimmt Galilei mit Keppler überein, daß eine Nichtwiederkehr desselben Flecks (nach 14 Tagen) noch keinen Beweis dafür liefere, die Flecke von der Sonnenfläche auszuschließen[2].

Was dann im besondern die drei von Apelles angeführten Gründe für eine Verlegung der Flecke in unmittelbare Nähe der Sonne betreffe, nämlich die Lichtabnahme, das Zusammenschrumpfen der Gruppen und die Verzögerung der Fortbewegung am Sonnenrande, so hätten diese Gründe gewiß vieles für sich, paßten aber nicht weniger gut auf Gebilde, die der Sonnenoberfläche selbst angehören[3].

Alles in allem decken sich die Bemerkungen Galileis mit denen Kepplers derart, daß eine Gegenüberstellung der beiderseitigen Texte sich lohnen dürfte, einerseits um die bisher übersehenen Verdienste Kepplers gegenüber denen Galileis ins rechte Licht zu stellen, anderseits um die Frage anzuregen, ob Galilei, als er seinen Bericht schrieb, von dem Urteile Kepplers bereits unterrichtet war. Die Übersetzung der Texte ist eine möglichst wörtliche, doch soll sie in der Anmerkung vom Originaltext begleitet werden.

Scheiner hatte, um die Bewegungsverhältnisse der Dunkelkörper um die Sonne zu erklären, eine schematische, den wirklichen Verhältnissen weniger entsprechende Figur beigefügt. Die zum Sonnenrande gezogenen Visierlinien umspannten von der betreffenden Bahn nur etwa ein Fünftel, das (nach Scheiner) in etwa 15 Tagen durchlaufen wurde, und doch kehrten in zwei Monaten dieselben Fleckengebilde nicht wieder. Eine solche Bahn, bemerkt Keppler sehr richtig, verlange andere Bewegungsverhältnisse als die beobachteten:

[1] Nebenkontroversen über die etwaige Sichtbarkeit des Planeten vor der Sonne bei seiner oberen Konjunktion kommen hier weniger in Betracht. Nur sei erwähnt, daß Galilei dabei betont, wie durch die Entdeckung der Venusphasen und der Jupitertrabanten die alte Planetentheorie einen empfindlichen Stoß erfahren habe (Op. Gal. V 102 103). Von einer Verwertung der Sonnenflecke in dieser Hinsicht ist hier noch keine Rede.

[2] Ebd. 101. [3] Ebd. 104 105.

Keppler (Ende 1611)[1]:

„Blicke deine Figur an: Du sagst, es seien, als du dies schriebest, zwei Monate verflossen, ohne daß die Flecke wiederkehrten; dennoch seien sie von G nach J (von einer Visierlinie zur andern) in 15 Tagen weitergerückt. ... Was übrig bleibt J K F G (der übrige Bahnteil), ist mehr als viermal größer als G J. Der fünfte oder sechste Teil wäre also allein vor der Sonne sichtbar. Nun würde aber die Projektion eines sechsten Teiles des Kreises wenig Unregelmäßigkeit in den in sich gleichen Teilen zeigen; es ist mithin ausgeschlossen, daß nur ein Fünftel oder ein Sechstel der Bahn sich auf die Sonne projiziert habe."

Galilei (4. Mai 1612):

„Aus der von Apelles beigegebenen Figur wird folgendes klar. Da nur höchstens ein Fünftel von dem Umfange der Bahnen zwischen die Sonne und das Auge des Beobachters fiel, indem die die Sonne in 15 Tagen durchziehenden Flecke nach Verlauf von zwei Monaten noch nicht wiederkehrten, so ist es notwendig, mit besonderer Aufmerksamkeit zu beobachten, in welchem Verhältnis die Geschwindigkeit der Fortbewegung zunächst zunimmt und dann wieder abnimmt."

Galilei ist mit Recht sehr zurückhaltend in seinem Urteile über die Natur der Sonnenflecke; dennoch neigt er zur Wolkentheorie hin und erläutert dieselbe mittels zweier von ihm selbst am 5. April 1612 (!) beobachteten Fleckengruppen[2], die er aber außer allem Zusammenhang mit der Sonnenscheibe zeichnete. Was sagte nun Keppler hierüber, was Galilei?

Keppler[3]:

„Wolken, meint Apelles, könnten die Flecke nicht sein. Vielleicht aus dem

Galilei:

„Apelles gibt an, es handle sich nicht um Wolken. ... Auch ich behaupte

---

[1] Keplerus:

Respice ad figuram tuam: duos ais menses fuisse cum ista scriberes, ex quo non redeant maculae, transiisse tamen (a G in J) diebus quindecim ... quod restat (J K F G) amplius quadruplo longius est (quam G J). Quinta igitur vel sexta curriculi pars Soli ostenditur. Atqui sexta circuli pars non exhibet partes valde inaequales: non potest igitur fieri, ut quinta vel sexta solum particula ipsarum curriculi Soli fuerit obtenta (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 779).

Galileo:

... come nella medesima figura posta da Apelle si comprende ... poi che solamente la quinta parte al più della lor circonferenza poteva restar interposta tra l'disco solare e l'occhio nostro, già che, traversando le macchie l'emisfero veduto in 15 giorni, non erano ancora ritornate a comparire in due mesi. Bisogna, dunque, diligentemente osservare con qual proporzione vada crescendo, e poi diminuendo la detta velocità. ... (Op. Gal. V 104 105.)

[2] Op. Gal. V 106 107

[3] Keplerus:

Nubes, ait (Apelles), statui non posse has maculas. Equidem, quia Solis

Galileo:

Apelle determina circa l'essenza e sustanza di esse macchie ... che le non

Grunde, weil die Sonne in sich keine Quelle solcher Ausdünstungen hat, wie sie unsere Erde besitzt. Was aber, wenn, wie unsere Erde wasserhaltendes Gewölk, so der Sonnenkörper rußigen Rauch aus sich erzeugte und ausdünstete (circa se piceas atra fuligine nubes)? Denn um die Größe derselben braucht Apelles nicht besorgt zu sein. Was liegt für ein nötigender Grund vor, deren Verhältnis zur Sonne nach dem unserer irdischen Wolken zur Erde zu bemessen?

„Über die Dunkelheit habe ich schon oben geredet; die Größe dieses Lichtverlustes rührt her von der Tiefe der Gebilde und der Kontrastwirkung im Auge."

nicht, daß es sich um Wolken von gleicher Beschaffenheit wie unsere irdischen handle, nämlich um wasserhaltende Gebilde . . . mag es sich um Dämpfe oder Ausdünstungen, Gewölk oder Rauch handeln, der dem Sonnenkörper entstammt. . . . Wollte man nach deren Größe fragen, so würde ich antworten, sie seien so groß, wie ihr Verhältnis zur Sonnengröße anzeige, so groß, wie jene gewaltigen Wolken, die manchmal eine große Provinz der Erde bedecken; und sollte das selbst nicht ausreichen, so würde ich sagen, zwei-, drei-, vier-, ja zehnmal so viel.

„Was dann drittens den Einwurf wegen ihrer großen Dunkelheit betrifft, so würde ich antworten, ihre Dunkelheit erreiche nicht einmal die unseres dichtesten Gewölkes."

Diese Gegenüberstellung beweist mindestens, daß die Art des Philosophierens eines Galilei doch nicht so gar verschieden von der eines Keppler war[1]. Auffallend ist, daß es weder Scheiner noch Galilei bis dahin gelungen war, denselben Fleck nach einem einmaligen Umlauf wiederkehren

---

corpus fortasse non continet intra sese talem humoris fontem, ut Tellus nostra nubes aqueas, sic Solis corpus fuligines exsudat ex sese gignitque „circa se piceas atra fuligine nubes"?

Nam de magnitudine veto Apellem esse solicitum. Nam quae necessitas urget eandem illarum proportionem statuere ad Solem, quae est nostrarum nubium ad Terram?

De obumbratione supra dictum, magnitudinem detrimenti luminis imputari in profunditatem umbrae ob paratam oculisque expositam comparationem (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 780).

siano nugole. . . . Io non per questo affermo, tali macchie esser nugole della medesima sustanza delle nostre, costituite da vapori acquei . . . sieno poi o vapori, o esalazioni, o nugole, o fumi prodotti dal corpo solare. . . .

All' interrogazione, ch' ei fa, quant' esse fussero grandi, direi: „Quali noi le veggiamo, essere in comparazione del Sole, grandi quanto quelle che talvolta occupano una gran provincia della Terra", e se tanto non bastasse, direi due, tre, quattro e dieci volte tanto.

E finalmente al terzo impossibile, come esse potessero far tant' ombra, risponderei, la loro negrezza esser minor di quella che ci rappresenterebbero le nostre nugole più dense (Op. Gal. V 108).

[1] Vgl. oben S. 42 u. 44.

zu sehen, zumal diese Sache dem weit jüngeren und weniger erfahrenen Fabricius schon bei seinen ersten, ebenfalls im März 1611 angestellten Beobachtungen gelang[1]. Galilei sagt sogar ausdrücklich, der gleiche Fleck scheine nicht wiederzukehren (queste macchie non si vede che ritornino le medesime)[2]; dennoch war es leicht, bei der Annahme der Umdrehung der Sonne selbst mitsamt dieser Gebilde, eine erste Rotationsdauer anzugeben. Nach Galileis „Konjektur" [3] würde sie ungefähr einen Monat in Anspruch nehmen. In Wirklichkeit sind es nicht ganz 27 Tage. Galilei hebt mit Recht die vielen Unterschiede hervor, die zwischen den verschiedenen Erscheinungen der Sonnenflecke und denen der Jupitermonde bestehen, weshalb man wohl letzteren, nicht aber jenen den Namen „Gestirne" beilegen könne. Mit allzu großem Vertrauen vertritt er dagegen auch hier noch die „Dreigestalt" des Saturn, während Scheiner nur von einer unregelmäßigen Gestalt desselben geredet hatte.

Die Schlußworte Galileis verdienen wörtlich wiedergegeben zu werden. Nachdem er Welser für seine allzu große Ausführlichkeit um Nachsicht gebeten, weist er von neuem hin auf die Neuheit und Schwierigkeit des Gegenstandes, die ihn oft verwirrt und unschlüssig gemacht hätten.

„Doch soll all das mich keineswegs an unserem Unternehmen verzweifeln lassen. Ich hoffe im Gegenteil, daß diese Neuheiten mir überaus dienlich dazu sein werden, einige Pfeifen der so verstimmten großen Orgel unserer Philosophie wieder richtig zu stimmen; viele Organisten mühen sich vergeblich ab, einen vollkommenen Akkord herbeizuführen, weil sie eben drei oder vier Hauptpfeifen, mit denen die übrigen unmöglich in Übereinstimmung zu bringen sind, unangetastet stehen lassen möchten.

„Ich wünsche als gehorsamer Diener Ew. Gnaden, an Ihrer Freundschaft mit Apelles teilzuhaben, weil er mir ein sehr begabter Freund der Wahrheit zu sein scheint. Ich bitte Sie deshalb, ihn in meinem Namen bestens zu grüßen und ihm mitzuteilen, daß ich ihm in den nächsten Tagen einige Zeichnungen

---

[1] Io. Fabricii Phrysii De Maculis in Sole observatis et apparente earum cum Sole conversione narratio, Wittebergae 1611. Ein höchst seltenes Werkchen von sieben Oktavseiten, dessen Existenz selbst einem Keppler bis dahin verborgen geblieben war. Kein Wunder also, daß weder Scheiner noch Galilei um dasselbe wußten. Wie wenig Vertrauen übrigens die beiden Fabricius auf ihre ersten Beobachtungsergebnisse setzten, geht aus dem Umstande hervor, daß der Vater des Johannes, David Fabricius, der doch eigentlicher Fachastronom war, die erste Rotationsperiode aufgab und noch 1617 eine weit größere von 13 Monaten annahm! Vgl. Berthold, Der Magister Joh. Fabricius und die Sonnenflecke, Leipzig 1894, 25 A. 21.

[2] Op. Gal. V 209. [3] Ebd. 111.

von Sonnenflecken senden werde, die, was Gestalt und jeweilige Lage von Tag zu Tag inmitten der Sonne angeht, auch nicht um ein Haar breit (?) von der Wahrheit abweichen sollen. Diese Zeichnungen, nach einer von einem meiner Schüler erfundenen Methode angefertigt[1], werden zum weiteren Studium jener Gebilde ungemein nützlich sein. Hiermit höre ich auf, Sie zu belästigen; indem ich Ihnen alles Gute vom Himmel erflehe, küsse ich Ihnen ehrfurchtsvoll die Hand, mich Ihrer Güte bestens empfehlend.“[2]

Welser war über das lange Schreiben Galileis ganz entzückt. Schon am 1. Juni antwortete er. Mit einem wahren Heißhunger habe er es verschlungen. Die von Galilei in bescheidener Form vorgebrachten Gründe schienen ihm so richtig, daß selbst Apelles sie mit Vergnügen lesen werde. Da diesem die italienische Sprache weniger geläufig und fachmännische Übersetzer nicht so leicht zu haben seien, so werde es allerdings einige Zeit in Anspruch nehmen, ihn über alles zu verständigen. Die in Aussicht gestellten Zeichnungen werde derselbe sicher als einen wahren Schatz aufheben. Jetzt schon bittet Welser um die Erlaubnis, auch das Schreiben Galileis veröffentlichen zu dürfen[3].

13. Das Werkchen über die Sonnenflecke.

Am 22. März 1613 ward in Rom auf Kosten der jüngst vom Fürsten Cesi ins Leben gerufenen Akademie der Lincei (Luchsäugigen)[4] ein Werkchen im Druck vollendet, das den Titel trägt: „Geschichte und Darlegungen bezüglich der Sonnenflecke, enthalten in drei Schreiben des Linceen Galileo

---

[1] Gemeint ist Castellis Projektionsmethode, die jedoch Scheiner und Fabricius bereits kannten und erwähnt hatten.

[2] Op. Gal. V 113.

[3] Ebd. 114. Welser bezeugt in einem Brief an Keppler ebenfalls die hervorgehobene große Übereinstimmung zwischen den Ideen beider Männer in dieser Frage. Cum Galilaeus ad Apellis epistolas responderit et ad tuam sententiam de maculis solaribus longe propius quam ad Apelleam accedere videatur, tibi omnino eius scriptionis exemplum mittendum existimavi. Wir erkennen auch gerne mit Welser an, daß Galilei sich diesmal bemüht hatte, ruhig wissenschaftlich, ohne bissige Ausfälle sein Thema zu behandeln: Videbis optimum senem, quantumvis in opinionum dissensu, modestissime cum adversario agere, nihil dentatum, nihil aculeatum animadvertes, quae, quo hodie inter scriptores rarior, eo haud dubie pulchrior laus erit (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 776).

[4] Die Akademie besteht noch heute, doch hat sie sich seit 1870 in zwei Lager geteilt: Accademia Reale dei Lincei und Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, eine königliche und eine päpstliche.

Galilei an den Augsburger Ratsherrn Markus Welser, ebenfalls Mitglied der Akademie der Lincei"[1]. Außer dem bereits besprochenen Briefe Galileis vom 4. Mai 1612 enthielt dasselbe ein zweites Schreiben vom 14. August des gleichen Jahres. Es ist auch hier notwendig, alles chronologisch richtig zu ordnen und zu sichten, teils wegen der später folgenden Streitigkeiten, teils um schon jetzt richtig unterscheiden zu können, was von den hier verhandelten wissenschaftlichen Erkenntnissen das Verdienst Galileis, was dem Beobachtungstalente Scheiners und dem Scharfblicke anderer zukommt.

Als Scheiner seinen vierten Brief vom 16. Januar 1612, den er „Genauere Untersuchung" (accuratior disquisitio) betitelte, niederschrieb, hatte Galilei dessen ersten drei Briefe noch nicht erhalten, viel weniger beantwortet. Scheiner ließ dann unter dem 14. April 1612 eine Fortsetzung (fünften Brief) und diesem schließlich einen sechsten, am 25. Juli 1612, folgen[2].

Da Galilei sein erstes Antwortschreiben unter dem 4. Mai abfaßte, dasselbe aber erst ein paar Wochen später in Welsers Besitz gelangte, dieser dann durch die Schwierigkeiten aufgehalten wurde, einen geeigneten Übersetzer zu finden, so ist es leicht erklärlich, daß Scheiner nur in seinem *letzten* Briefe das *erste* Schreiben Galileis in etwa berücksichtigen konnte. Der zweite (August-)Brief Galileis gelangte erst Ende September in Welsers Hände, nachdem Scheiners Briefe bereits alle der Öffentlichkeit übergeben waren. Es ist somit nicht bloß „ungerecht", wie v. Braunmühl richtig sagt, sondern geradezu *unbegreiflich*, wie Galilei Scheiner später anklagen konnte, an ihm Plagiat begangen zu haben!

Das fünfte Schreiben Scheiners behandelt ein anderes Thema, das ein näheres Eingehen hier nicht erheischt. Der Ingolstädter Forscher hatte nämlich in der

---

[1] Der etwas weitläufigere italienische Titel lautet: Istoria e Dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti, comprese in tre lettere scritte all' Illustrissimo Signor Marco Velseri Linceo, Duumviro d'Augusta, Consigliero di Sua Maestà Cesarea, dal Signor Galileo Galilei Linceo, Nobil Fiorentino, Filosofo e Matematico Primario del Serenissimo D. Cosimo II, Gran Duca di Toscana. In Roma appresso Giacomo Mascardi 1613 (Op. Gal. V 72—141).

[2] Abgedruckt in den Op. Gal. V 35—70 unter dem Titel: Apellis latentis post tabulam (Christophori Scheiner) de maculis solaribus et stellis circa Iovem errantibus accuratior disquisitio. Wie die drei ersten Scheinerschen Briefe bereits am 5. Januar, so war diese „Genauere Untersuchung", d. h. der vierte, fünfte und sechste Brief Scheiners, durch Welser Anfang September 1612 in Augsburg veröffentlicht worden.

Nähe des Planeten Jupiter einen merkwürdigen veränderlichen Wandelstern beobachtet, von dem er verschiedene Stellungen beifügt, die derselbe an den Abenden vom 29. März bis zum 8. April bezüglich des Planeten Jupiter und seiner bekannten Monde einnahm. Anfangs hatte der Stern die Größe der hellsten Jupitertrabanten, nahm aber so rasch an Glanz ab, daß er vom 8. April an im Fernrohr unsichtbar wurde. Handelt es sich um einen fünften Jupitermond, meint Scheiner, so muß er sich ja bald (nach vollendetem Umlauf) wieder zeigen; tut er dies nicht, was ich fürchte, so haben wir einen neuen Anhaltspunkt, die Sonnenflecke mit den Jupitersternen zu vergleichen. Hier gibt es also neue Rätsel![1] Da Galilei sich in seinem Briefe vom 4. Mai bezüglich dieser Beobachtung, wenn auch sehr zurückhaltend, ausspricht, so ist es klar, daß er bereits fünf Briefe Scheiners in Händen hatte, bevor er seinen ersten absandte.

Der letzte Brief Scheiners, der immer noch den vorgeschützten Namen des Apelles beibehielt, ist keine Antwort auf Galileis Brief. Der Ingolstädter Astronom bringt hier, wie vorher, unabhängig seine eigensten Ansichten zum Ausdruck, wobei er jedoch die von Keppler, Galilei und vielen andern ausgesprochenen Ansichten und Meinungen gebührend berücksichtigt.

Zunächst weist er den landläufigen Einwurf, es handle sich bei dem ganzen Fleckenphänomen um bloße optische Täuschungen, siegreich zurück. Als Zeugen für die Richtigkeit seiner Beobachtungen führt er unter andern Keppler, Magini, Grienberger und Guldin, ja sogar den Bischof von Mailand, Kardinal Friedrich Borromäus, an. Dann klärt er das Mißverständnis betreffs der Bewegungsrichtung der Sonnenflecke auf, die Galilei in umgekehrtem Sinne aufgefaßt wissen wollte[2]. Er fügt eine von einem guten Freunde ihm empfohlene neue Methode bei, die Flecke zu beobachten und andern zu zeigen: es genügt, mittels eines gut geebneten Spiegels das Sonnenbild auf einen Schirm zurückzuwerfen. Die von ihm vertretene Ansicht, die Flecke seien frei die Sonne umschwebende Gebilde, hält Scheiner auch jetzt noch aufrecht. Er gesteht, daß er dieser einstweilen den Vorzug gegeben habe, weil sie mit den traditionellen Anschauungen der Philosophen leichter vereinbar sei; weise man ihre Unhaltbarkeit nach, so werde er sie ebenso bereitwillig aufgeben. Vielleicht müsse man sich die Sonnenoberfläche wie die eines in steter stürmischer Wallung befindlichen Glutmeeres

---

[1] Vielleicht handelt es sich hier um einen jener veränderlichen Sterne, die nur einmal solch merkwürdige Wechsel zeigen; nach den Berechnungen Winneckes, der die Zuverlässigkeit der Scheinerschen Beobachtung durchaus zugibt, wäre es der Stern (B. D. + 15°. 2083, 8^m,5) gewesen. Vgl. Hagen S. J. in einem Artikel des Astrophysical Journal XVII, Mai 1903, 281—285.

[2] Die Erklärung ist die von uns bereits erwähnte: Maculae sub Sole quotidie sensim transeunt ab ortu in occasum . . . nam in semicirculo superiore moventur supra Solem ab occasu in ortum, secundum signorum consequentiam (Op. Gal. V 61).

vorstellen[1]. Galilei wird von Apelles nicht bloß ehrenvoll erwähnt, sondern als Gewährsmann ersten Ranges für die Richtigkeit der Ingolstädter Beobachtungen angeführt. Aus dem Vergleich gleichzeitiger, an verschiedenen Orten (Deutschlands und Italiens) angefertigter Sonnenbilder weist Scheiner vor allem den Mangel an Parallaxe nach. Als neue Zugabe zu seinen bisherigen Sonnenbeobachtungen erwähnt er zwei Finsternisse, eine Mondfinsternis vom 14. Mai 1612 und eine Sonnenfinsternis vom 30. desselben Monats, die er in scharfsinniger Weise benutzte, um Vergleiche der Sonnenflecke mit dem Dunkel dieser Erscheinungen anzustellen. Er fand sowohl den die Mondscheibe verdunkelnden Erdschatten wie den die Sonnenscheibe teilweise bedeckenden Mond weniger dunkel als die Sonnenflecke, woraus er den Schluß zieht, daß letztere mindestens ebenso dunkel sein müßten wie die dunkle Erdoberfläche[2].

„Mögen also die Fleckengebilde der Sonne selbst angehören", so schließt Apelles seine Untersuchung, „oder außerhalb derselben existieren, mögen wir in ihnen vergängliches Gewölk annehmen oder etwas anderes — alles das ist noch ungewiß —, eines jedoch scheint sicher, nämlich daß die unter den Sternforschern bisher gewöhnliche Ansicht von einem materiellen Himmelsgewölbe nicht mehr haltbar ist, zumal nach der Entdeckung der Sonnenflecke und der Jupitermonde. Mit Recht mahnt daher der große Mathematiker Christoph Clavius in einem seiner jüngsten Werke die Astronomen, sich angesichts dieser neuentdeckten, aber jedenfalls seit uralten Zeiten bestehenden Himmelserscheinungen nach einem neuen Weltsystem umzusehen." [3]

Wie Scheiner den zweiten Brief Galileis, den dieser am 14. August an Welser richtete, nicht mehr benutzen konnte, so konnte auch Galilei in diesem Briefe die letztgenannte weitere „Untersuchung" seiner Erwägung nicht mehr unterziehen. Galileis zweiter Brief gelangte auf Umwegen erst Anfang Oktober 1612 in die Hände Welsers[4]. In diesem Schreiben finden sich zum erstenmal regelmäßig angestellte

---

[1] Nisi Solem mari mutabiliorem velis statuere (Op. Gal. V 64).

[2] Sonstige Einzelheiten über die Sichtbarkeit des Mondes neben der Sonne und dessen scheinbare Transparenz seien nur erwähnt.

[3] Ebd. 89. Zum Schlusse zieht Scheiner aus seinen Beobachtungen auch noch eine Nutzanwendung gegen die Astrologen und Wetterpropheten, deren Weisheit er mit Recht als eitles Kinderspiel brandmarkt: Ludicram vanitatem, qua pueris non cordatis terriculamenta incusserint. Der Brief ist unterschrieben: Apelles latens post tabulam, vel si mavis: Ulysses sub Aiacis clypeo, welch letzterer Ausdruck, ein Kompliment für Welser, wohl andeuten sollte, daß es an Bekämpfern der neuen Entdeckungen nicht fehlte.

[4] Ebd. 12 183.

Beobachtungsreihen Galileis, von denen dieser beifügt, sie ständen im vollen Einklang mit dem früher Gesagten.

Besonders meint Galilei jetzt zuversichtlich die Zugehörigkeit der Flecke zur Sonnenoberfläche behaupten zu können; jedenfalls sei ihr Abstand von dieser so gering, daß er dem Auge des Beobachters entgehe. Er wiederholt, daß infolge ihrer scheinbaren Laufbahnen sowohl die Kugelgestalt der Sonne wie deren Achsendrehung in ungefähr einem Monat (in un mese lunare incirca) außer Zweifel gesetzt seien. Neu ist die Bemerkung, daß sich die Flecke selten über den 28. oder 29. Breitengrad hinaus nördlich und südlich vom Sonnenäquator zeigten. Den stärksten Beweis für die Zugehörigkeit der Gebilde zur Sonne sieht Galilei mit Recht in den von den Flecken beschriebenen Parallelkreisen auf der Sonne[1]. Die Ausdehnung eines Flecks in dieser Richtung nennt er dessen Länge, die dazu senkrechte die Breite desselben. Aus dem Umstande der verschiedenartigen perspektivischen Verkürzungen am Sonnenrande schließt Galilei, daß die Gebilde eine gewisse Dicke oder Tiefe haben müssen, obschon sie am Rande selbst angelangt sofort verschwinden. Ebenso stimmt er Scheiner zu, daß der Mangel an Parallaxe die unmittelbare Sonnennähe dartue. Er macht sich selbst dabei den berechtigten Einwurf, es könne sich ja am Ende auch um eine unabhängig um die Sonne sich drehende Atmosphärenschicht handeln. Aber das scheint ihm unwahrscheinlich; jedenfalls würde, wie er meint, eine solche eine gleichzeitige Umdrehung der Sonne entweder voraussetzen oder mit der Zeit (durch Reibung) veranlassen[2].

Zum Schlusse beschreibt Galilei hier etwas ausführlicher die von seinem Schüler Castelli erdachte, noch heute vielfach gebräuchliche Methode[3], das Sonnenbild mittels des Fernrohres auf ein weißes Papier fallen zu lassen. Je nachdem man das Blatt näher oder weiter vom Rohre (cannone) entfernt, um so kleiner oder größer wird das Bild, so daß man schon vorher einen entsprechenden Kreis als Sonnenumfang aufzeichnen kann, in den man dann das Bild einpaßt. Er empfiehlt sodann, dies entweder (wie dies auch Scheiner schon erprobt) in einer vollständigen Dunkelkammer zu tun oder wenigstens durch eigens angebrachte Schirme das störende Tageslicht möglichst abzuhalten. Auch sei die Umkehrung des Bildes wohl zu beachten. Beobachtungen mittels einer einfachen Öffnung, wie sie Scheiner zur Orientierung und Ausmessung der Flecke empfohlen habe, seien zwar gut, aber für feinere Einzelheiten weniger geeignet.

Endlich erinnert Galilei an eine alte Überlieferung, wonach zur Zeit Karls des Großen ein dunkler Fleck, den man damals für den Planeten Merkur hielt, acht Tage lang vor der Sonnenscheibe sichtbar blieb. Da Merkur unmöglich so lange (höchstens sieben Stunden) bei seinem unteren Durchgange vor der Sonne

---

[1] Es wird dies mit Hilfe einer erläuternden Figur des weiteren nachgewiesen. Kleinere Abweichungen von der schematischen Darstellung werden zufälligen Gestalts- oder Ortsveränderungen zugeschrieben.

[2] Op. Gal. V 134—136.

[3] Vgl. Müller, Elementi di Astronomia II 235.

verbleiben könnte, handelte es sich offenbar um einen mit bloßem Auge sichtbaren Sonnenfleck, wie man sie jetzt noch zuweilen durch leichtes Gewölk zumal bei Sonnenauf- oder -untergang beobachten kann [1].

Wie Scheiner aus den Beobachtungsergebnissen die Notwendigkeit einer Reform der bisherigen Ansichten über die Himmelskörper folgerte, so schließt Galilei mit einer Mahnung an die Aristoteliker, sich nicht allzusehr auf die Lehrmeinungen ihres Altmeisters zu verlassen. Hätte dieser von unsern heutigen Beobachtungen gewußt, meint er, so hätte er sie gewiß bei seinen Schlußfolgerungen in Rechnung gezogen, um so mehr, da er beim Studium der Natur der Beobachtung den ersten Rang einzuräumen pflegte [2]. Hätte er gar im Antlitz der Sonne selbst, bei der man die vollkommenste und reinste Himmelssubstanz voraussetzte, die unzähligen nunmehr bekannten, höchst veränderlichen Fleckengebilde gekannt, so hätte er gewiß keinen Augenblick gezögert, seine Meinung zu ändern.

Bis jetzt bestand also noch keinerlei Mißton zwischen Scheiner und Galilei. Wie Scheiner das von Galilei Vorgebrachte vollauf berücksichtigt, so bittet auch hier wiederum Galilei den gemeinschaftlichen Gönner Markus Welser, seine neuen Beobachtungen mit den Versicherungen der ausgezeichnetsten Hochachtung an Apelles senden zu wollen (con un mio singolare affetto verso la persona sua). Noch bevor Welser diesen Bericht Galileis erhalten hatte, schickte er ihm unter dem 28. September die oben erwähnte „Genauere Untersuchung“ Scheiners, die er in Augsburg hatte drucken lassen. Bald darauf traf Galileis zweiter Brief ein.

Welser dankte sofort (am 5. Oktober 1612) für diesen neuen Beweis des großen Interesses, das der italienische Forscher an dem Sonnenphänomen zeigte. Da Galilei selbst seine Berichte im Druck wollte erscheinen lassen, so bestärkt er ihn in diesem Vorhaben; nur bedauert er, daß Apelles, zumal den letzten, bei Abfassung seiner neuesten Untersuchungen nicht habe benutzen können; auch wiederholt er sein Bedauern, daß es bei seinem eigenen Unwohlsein nicht so leicht sei, fachmännische Übersetzer des italienischen Briefes zu finden [3]. Im übrigen ermuntert er Galilei, von dessen

---

[1] Galilei erwähnt in einem Postskriptum einen solchen von ihm und seinen Freunden am 19., 20. und 21. August beobachteten größeren Fleck, woraus nebenbei ersichtlich, daß der Brief bis dahin nicht abgesandt war.

[2] Eine wohl zu beherzigende Aussage des von allen Modernen so gefeierten Galilei!

[3] Anscheinend wandte Welser sich an keinen geringeren als den bekannten Professor Magini in Bologna, wie aus einem Dankschreiben Scheiners, der ihm dabei seinen Namen verrät, hervorgeht (Op. Gal. XII).

Anfeindungen er bereits Kunde erhalten hatte, nur mutig fortzufahren, „eine Wahrheit nach der andern dem dunkeln Brunnen der Unwissenheit zu entziehen. Iddio la feliciti!“

Eine so wichtige Schrift wie die „Genauere Untersuchung“ Scheiners konnte Galilei nicht unberücksichtigt lassen. Sofort machte er sich an die Arbeit, in einem Schreiben an Welser, das am 1. Dezember vollendet ward, dieselbe einer Besprechung zu unterziehen [1]. Bedauernd, daß Apelles seine letzten Ausführungen zu spät erhalten habe, entschuldigt Galilei sich wegen der italienischen Sprache. Es sei nun einmal in Toskana so Brauch — und Welsers italienische Antworten hätten ihn darin bestärkt. Bezüglich der Drucklegung seiner Briefe durch Welser gibt Galilei eine ausweichende Antwort; es schwebten nämlich wegen einer in Rom beabsichtigten Drucklegung bereits Verhandlungen zwischen der Zensur und der Linceenakademie, was Galilei jedoch verschweigt. An Apelles anerkennt Galilei, allerdings mit etwas zweideutigem Lob, die „Entschlossenheit“, mit welcher dieser vorangehe, während er selber in manchen Dingen noch so unentschlossen sei. Es mißfällt ihm jedoch, daß Apelles auf eine etwaige Beobachtung eines Venusdurchgangs so viel Gewicht legt, zumal nach Galileis (irrigem) Dafürhalten das dunkle Scheibchen derselben vor der Sonne kaum sichtbar bleiben dürfte [2]. Der wahre Grund seiner Unzufriedenheit lag darin, daß er in diesen Forschungen Scheiners eine indirekte Bezweiflung der Beweiskraft der Venusphasen bezüglich der Planetenbahn erblickte. Mit Genugtuung hat Galilei dagegen aus Scheiners „Untersuchung“ ersehen, daß dieser seine Ansicht über verschiedene Punkte in den ersten von ihm gegebenen Nachrichten geändert habe, so z. B. daß er die Fleckengebilde nicht mehr als mehr oder weniger kugelförmige Himmelskörper betrachte, das Entstehen und Vergehen derselben inmitten der Sonne zugebe, allen eine gemeinsame, die Sonne in unmittelbarer Nähe umlagernde Sphäre anweise usw. Er stimmt dem Apelles bei, wo dieser meint, die Flecke könnten wohl nicht als Einbuchtungen in die Sonnenoberfläche betrachtet werden [3];

---

[1] Ebd. V 186—239.

[2] Galilei beruft sich dabei auf die Autorität des P. Clavius, fügt jedoch hinzu, er selber halte die Beobachtung eines Merkurdurchganges der Kleinheit des Planetenscheibchens wegen für unmöglich. Schreiber dieser Zeilen hat einen solchen noch letztes Jahr (am 14. November 1907) nicht bloß mit einem gewöhnlichen Taschenfernrohr, sondern sogar mit einem größeren Opernglase beobachtet!

[3] Galilei äußert hier sogar, diese Meinung, die Sonnenflecke als Vertiefungen in der Sonnenoberfläche zu erklären, werde nie im Ernst aufgestellt werden (Op.

nur tadelt er, daß jener sich hierbei auf Autoritäten berufe: „Die Autorität von Tausenden", betont Galilei mit Nachdruck, „gilt in den Naturwissenschaften kaum so viel wie ein bloßer Funke von sachlichen Gründen; denn die neueren Beobachtungen nehmen den Lehrsätzen älterer Schriftsteller jeden Wert; hätten jene sie gekannt, so hätten sie auch anders geurteilt."[1] Auch mit der von Scheiner ausgesprochenen (richtigen) Meinung, wonach die Flecke am Sonnenrande gewöhnlich weniger transparent erschienen, ist Galilei nicht ganz einverstanden.

Der wichtigere Teil des Galileischen Berichtes besteht in dem Versuche, die Zugehörigkeit der Flecke zur Sonne zu beweisen[2], wobei allerdings der Mangel an genügendem Beobachtungsmaterial sich ihm sehr fühlbar macht. Nur dieser Umstand erklärt es, wie Galilei entgegen den Beobachtungen Scheiners ein gleichlanges Verweilen sämtlicher Flecke vor der Sonnenscheibe behaupten konnte. Galilei war nämlich in dem Irrtum befangen, die Rotationsachse der Sonne stehe auf der Ebene der Ekliptik geradezu senkrecht; das würde allerdings ein gleichlanges Verweilen der Flecke auf der uns zugewandten Seite zur Folge haben, indem alle Parallelkreise der Sonne durch die Grenzlinie der sichtbaren und abgewandten Sonnenhälfte in zwei Hälften geteilt würden. Umgekehrt hätte man dann aus dem Umstande dieser Halbierung eine gewisse Zugehörigkeit zur Sonne (wie sie übrigens auch Scheiner bereits annahm) folgern können. Nun traf aber nach Scheiners Beobachtungen jene Voraussetzung nicht zu. Was tut nun Galilei? — Er fällt hier in den Irrtum, den er andern in so sarkastischer Weise vorzuhalten weiß[3]; er konstruiert a priori sein System und leugnet oder bezweifelt die entgegengesetzten Beobachtungen! „Hier möchte ich Worte finden", so schreibt er, „diese Beobachtungen leugnen zu können, ohne den von mir hochgeachteten Apelles zu beleidigen."

Gal. V 202). Seit Wilson (1769) wurde sie aber doch so ziemlich die herrschende; neuerdings wird sie allerdings wieder stark angezweifelt. Vgl. Müller, Elementi di Astronomia II 258.

[1] Daß dieser Ausdruck wo nicht Galilei selbst, so doch seinen Zensoren etwas übertrieben vorkam, beweisen die vielen Korrekturen, die an ihm vorgenommen wurden (Op. Gal. V 200; vgl. Anmerkungen ebd.). [2] Ebd. 203 ff.

[3] „Unter den Anhängern der peripatetischen Schule", schreibt Galilei in seinen späteren Dialogen, „gibt es Leute, die bei ihren Schlüssen die Sache auf den Kopf stellen, indem sie zunächst in ihrem Gehirn die Folgerung feststellen, weil diese ihnen oder einer von ihnen geschätzten Person gefällt, und zwar versteifen sie sich auf dieselbe in einer Weise, daß es ganz und gar unmöglich wird, sie von derselben abzubringen. Mögen dann die Gründe, die zu solcher Folgerung zu führen scheinen, noch so abgeschmackt sein, sie werden sofort und mit Freuden benutzt, was hingegen der gewünschten Folgerung entgegengesetzt ist, mag es auch noch so geistreich und überzeugend sein, wird mit Abscheu, ja mit Entrüstung abgewiesen" (ebd. VII 299).

Wer die Sonnenflecke fortwährend und zu verschiedenen Jahreszeiten beobachtet, weiß sehr gut, daß dieselben nur zweimal im Jahre, nämlich in den Monaten Juni und Dezember, infolge der Sonnenrotation Parallelkreise um die Sonne beschreiben, die uns verkürzt als gerade Linien erscheinen. Zu dieser Zeit tritt also mehr oder weniger das von Galilei beobachtete Phänomen ein, daß nämlich diese Geraden trotz ihrer ungleichen Länge dennoch in gleichen Zeiten von den Flecken durchlaufen werden. Ganz anders verhält sich die Sache in den Monaten März und September, wo uns infolge der zur Ekliptik geneigten Sonnenachse bald der Südpol, bald der Nordpol der Sonnenkugel (wenn auch nur um etwa 7°) zugewandt erscheint. Daraus folgt, daß wir dann von den zu beiden Seiten des Sonnenäquators sichtbaren Parallelkreisen, die sich nunmehr zu Ellipsen verkürzen, auf der einen Seite mehr, auf der andern weniger als die Hälfte sehen. Folglich müssen dann auch die Flecke ungleiche Dauer ihres sichtbaren Durchganges durch die Sonnenscheibe zeigen. Man kann sich den Vorgang leicht veranschaulichen, wenn man auf einen Tisch in der Höhe des Auges einen beliebigen Globus aufstellt, dessen Polarachse eine gewisse Neigung zur Senkrechten hat. Geht man dann um den Tisch herum, so bieten der Äquator und die Parallelkreise die eben beschriebenen Anblicke. Zweimal (aus hinreichend großer Entfernung betrachtet) erscheinen sie als Gerade, um sich dann zu Ellipsen zu erweitern, deren kleine Achsen ihr Maximum erreichen, wenn der Beobachter eine Drehung (um den Tisch) von 90° vom ersteren Standpunkte gemacht hat. Dabei ist in der einen Stellung die Konvexität der sichtbaren Hälfte nach oben, in der diametral gegenüberliegenden nach unten gerichtet[1].

Galilei baute später gerade auf diese Umstände, die er hier in Frage stellt, einen seiner wichtigsten (freilich nicht stichhaltigen) Beweise für das kopernikanische System auf. Der Gedanke an die Möglichkeit einer solchen Beweisführung, allerdings in anderer Form, rührt jedoch wiederum von Keppler her[2]. Hätte Galilei den wahren Sachverhalt durchschaut, so hätte er sich das ganze folgende „Lemma“ sparen können, wo er nur zeigt, daß

[1] Vgl. Müller a. a. O. I 388, wo die Sache an der Hand von Figuren erläutert wird; ebenso II 241.

[2] „Kaum hatte Galilei seine Entdeckungen gemacht, so fing ich an, über die Sonnenflecke nachzudenken, ob es nicht möglich sei, mit ihrer Hilfe eine Bewegung der Erde um die Sonne nachzuweisen, da eine solche Bewegung mir auffallend wäre, wenn die Sonne selbst sich nicht drehte. . . .“ (Kepl. Op. omnia [ed. Frisch] II 785.)

die als gerade Linien projizierten Parallelkreise sämtlich 180° in Sicht lassen. Das zu beweisen, war ungemein leicht und bedurfte wirklich eines solchen Apparates kaum. Die ganze Auseinandersetzung beruht eben auf der falschen Voraussetzung, die Bahnspuren der Flecke seien immer nur geradlinig. Nur so begreift man die Kühnheit, mit der Galilei seine eigenen unrichtigen Schlüsse selbst aus den Beobachtungen des Apelles zu beweisen sucht, dabei aber dessen abweichende Beobachtungsresultate als durchaus unmöglich erklärt (vicino ad un impossibile assoluto)!

Er greift dabei freilich aus dessen reichem Beobachtungsmaterial eine Dezemberbeobachtung heraus, wo die Bewegungen, wie gesagt, sich in gerader Linie vollziehen. Später, wo er eine Märzbeobachtung des Apelles wählt, bei welcher sich nach Scheiner ein Unterschied von zwei Tagen herausgestellt hatte, bezeichnet er, anstatt eine Erklärung zu versuchen, die Erscheinung als solche ein über das andere Mal als ganz und gar unmöglich (impossibile assolutamente . . . impossibili assoluti . . . in tutto impossibile!). Nur so war es Galilei ermöglicht, zu dem irrigen Schlusse zu gelangen, sämtliche Flecke verweilten nahezu $14^1/_2$ Tage vor der Sonne[1].

Es ist dies eine recht merkwürdige Erscheinung, welche der Aufmerksamkeit aller überschwenglichen Galileiverehrer sich empfiehlt: Scheiner macht eine Beobachtung, gibt aber eine nicht ganz ausreichende Erklärung derselben — Galilei gibt eine Erklärung, die aber auf falscher Voraussetzung beruht, und leugnet nicht bloß die Tatsache der Beobachtung, sondern selbst deren Möglichkeit! Dabei hat Galilei nach seiner langen Polemik nichts weiteres b e w i e s e n, als was auch Apelles seinerseits längst ausgesprochen hatte, daß die Flecke nicht weit von der Sonne entfernt sein könnten. Im Irrtum waren beide. Scheiner hatte den Grund der beobachteten Ungleichheit anderswo gesucht als in der von ihm später richtig erkannten, oben bereits angeführten Erklärung. Doch sehr im Unterschied von Galilei hatte Scheiner seine Erklärung nur zweifelnd und mit aller Bescheidenheit vorgebracht.

Bemerkenswerter sind die weiter folgenden Gründe Galileis für die Zugehörigkeit der Flecke zur Sonnenoberfläche. Er hat außer den bisher erwähnten dunkeln Flecken auch solche beobachtet, die durch ihre größere Helligkeit sich vom

---

[1] Le conversioni delle macchie a me paiono tutte eguali, e traversare il disco solare in giorni 14 e mezzo incirca (Op. Gal. VII 218).

Sonnengrunde abhoben; er nennt sie „helle Plätzchen“ (piazzette più chiare del resto). Gemeint sind jedenfalls die sog. „Sonnenfackeln“, die nach Galileis Angabe die gewöhnlichen dunkeln Flecke bei ihrer scheinbaren Wanderung um die Sonne begleiten sollen. Diese hellen Gebilde, meint der Florentiner, gehören zweifellos der Sonne an, also auch die dunkeln Begleiter! Der Beweis ist zwar kein sehr einleuchtender, wird aber von Scheiner (später) anerkannt, wohl aus dem Grunde, weil man den in sich etwas zweifelhaften Untersatz aus der Heiligen Schrift glaubte beweisen zu können[1]. Was selbst bei freigebigem Zugeständnisse des Untersatzes an dem Galileischen Beweise auszusetzen bleibt, ist der Umstand, daß ein solches Beieinanderbleiben von hellen und dunkeln Flecken während der ganzen Dauer ihres Durchganges sich selbst heutzutage bei den verfeinerten Methoden (wenn man die Spektroskopie außer acht läßt) schwer nachweisen läßt. Fackeln sind häufig am Sonnenrande sichtbar, selten inmitten der Sonne; dabei ist ihre Gestalt derart gespensterhaft, daß man zweifeln muß, ob man dasselbe oder nur ein ähnliches Gebilde vor sich habe. Immerhin soll es Galilei zur Ehre angerechnet werden, hier klar und unzweideutig auf diese Gebilde hingewiesen zu haben, wie das P. Carrara S. J. in seiner bereits zitierten Schrift besonders betont hat[2].

Mit dem Fortschreiten der Besprechung der Scheinerschen Berichte kommt bei Galilei mehr und mehr eine wahre Sucht zum Vorschein, in allem und jedem dem Apelles zu widersprechen. Sollte doch seine Arbeit als Akademieprunkstück veröffentlicht werden, und kam es darauf an, vor der ganzen gelehrten Welt als der weit Überlegene zu erscheinen[3]. Obschon bei Erwähnung der auf dem Monde beobachteten Unebenheiten Apelles ihn anerkennend genannt hatte, hat selbst an dieser Stelle Galilei allerlei auszusetzen; ja er versteigt sich zu der vermessenen Behauptung: Wäre der Mond eine vollkommen glatte Kugel, so würde er unsern Blicken unsichtbar werden.

---

[1] Quid lucidius sole? (Eccli 17, 30.)

[2] L'„Unicuique suum“ 135.

[3] Non tibi Daedaleis opus est, Galilaee, volanti
Ad solem pennis; . . .

so und ähnlich lauten die poetischen Einleitungen eines Jo. Fabri, Lukas Valeri, Francesco Stelluti zur akademischen Abhandlung (Op. Gal. V 91). Selbst Kardinal Barberini (der spätere Papst Urban VIII.) feierte die Entdeckung der Sonnenflecke mit einer horazianischen Ode zu Ehren Galileis; eine Strophe lautet:

Non semper extra quod radiat iubar
Splendescit intra: respicimus nigras
In Sole (quis credat?) retectas
Arte tua, Galilaee, labes.

Vgl. Pieralisi, Urb. VIII e G. Galilei, Roma 1875, 22.

Glücklicher mochte er bei der Behauptung sein, das Erdlicht allein reiche aus, das aschfarbige Licht der dunkeln Mondoberfläche zu erklären, ohne daß es notwendig wäre, an eine Durchleuchtung des Mondes zu denken; weniger glücklich wiederum, wo er die von Scheiner vermutete unregelmäßige Gestaltform gewisser Gestirne als offenbare Falschheit (manifesta falsità) verwirft, und zwar aus dem unzutreffenden Grunde, daß alle Sterne im Fernrohr als Kugeln erschienen. Er muß freilich zugeben, daß man den Namen „Stern" oder „Gestirn" auch auf andere Himmelskörper, wie Kometen und Meteore, anwenden könne; weiteres hatte aber auch Scheiner nicht behauptet.

Schließlich kommt Galilei noch einmal auf seine bevorzugte Wolkentheorie zurück. Nichts hier auf Erden, sagt er mit Recht, käme der Fleckenerscheinung so nahe wie Gewölk oder Rauch. Würde man auf eine glühende Eisenplatte ein Stück schwer verbrennbares Pech werfen, so würde an der betreffenden Stelle zunächst ein schwarzer Fleck erscheinen, umgeben von einer der Gestalt nach stets wechselnden, sich nur allmählich verziehenden Rauchwolke. Noch mehr, wie die bekannteren Brennstoffe, bevor sie Feuer fingen, sich schwarz färbten, zu rauchen begännen und dann erst hell aufflammten, so könnten die Sonnenflecke mit ihren Begleiterscheinungen einem ähnlichen Vorgange zuzuschreiben sein; vielleicht wird dabei der stets brennenden Sonne von außen immer neuer Brennstoff zugeführt. — „Doch will ich damit", schließt Galilei, „keine sichere Erklärung geben, noch auch die Haltbarkeit derselben außer Zweifel stellen, zumal ich kein Freund bin von einem Gemisch zweifelhafter Theorien und gesicherter Tatsachen!

Leider vergißt Galilei bei diesem Gemisch von Vermutungen und Tatsachen, daß ihm eigentlich oblag, zu beweisen, die Flecke müßten notwendig der Sonne anhaften! Er macht sich freilich noch den Einwurf, es könne sich ja möglicherweise um ein Zusammenscharen und Trennen vieler Himmelskörperchen handeln; dies war eine Annahme, die sich am besten mit Scheiners bisheriger Ansicht deckte. Um sie zu widerlegen, muß der Bekämpfer der alten Philosophie wiederum dieser sein Beweismaterial entlehnen. Die Alten nahmen bei den Himmelskörpern nur Kreisbahnen an; solche Kreisbahnen mit ihren gleichmäßigen Umlaufszeiten scheinen ihm die bei den Flecken beobachteten Unregelmäßigkeiten auszuschließen; also! — Diese Verwertung der veralteten Lehre wagt Galilei, nachdem Keppler die elliptische Natur der Planetenbahnen und deren ungleichförmige Bewegung längst nachgewiesen hatte. Aber von denen wußte ja Galilei nichts! — Um die Beweiskraft seines Argumentes zu erhöhen, weist Galilei noch auf die Unwahrscheinlichkeit hin, daß es so viele Himmelskörper in der Nähe der Sonne geben sollte, während wir von Merkur bis zum Saturn deren kaum zehn bis zwölf kennten. Was würde Galilei heute sagen, wenn er hörte, daß man zwischen Mars und Jupiter allein deren gegen 600 zählt, ja daß man in den Saturnringen das Dasein Tausender von Himmelskörperchen nachgewiesen hat!

Zum Schlusse gibt Galilei nochmals eine kurze Zusammenfassung dessen, was er in der langen, fünfzig Folioseiten deckenden Abhandlung über die

Sonnenflecke dargetan haben will: „Es genügt mir, bewiesen zu haben, daß die Flecke keine Gestirne, nicht einmal beständige Gebilde sind; daß es sich vielmehr um vorübergehende, unsern Rauchwolken ähnliche Erscheinungen in unmittelbarer Nähe der Sonne handelt." Das Resultat seiner Sonnenforschung war also ein ziemlich mageres gegenüber dem, was vor ihm oder gleichzeitig mit ihm bereits Scheiner, Keppler u. a. herausgefunden hatten. Ein Versuch, die Sonnenflecke für die Richtigkeit des kopernikanischen Systems zu verwerten, wird gar nicht gemacht; dies war auch erst möglich, nachdem Scheiner durch seine fleißigen, jahrelang fortgesetzten Beobachtungen manche andere Punkte, besonders die Neigung der Sonnenachse gegen die Ekliptik, außer Zweifel gestellt hatte.

Ganz am Ende bringt Galilei noch einmal das von ihm vertretene „Dreikörper-System" (Saturno tricorporeo) des Planeten Saturn zur Sprache. Er hatte nach längerer Unterbrechung sein Fernrohr wieder einmal auf diesen merkwürdigen Himmelskörper gerichtet, der ja auch von Scheiner als unregelmäßig gestaltetes Gestirn in die Streitfrage hineingezogen worden war. Zu seinem Staunen waren jetzt die beiden „Nebensterne" verschwunden, ein Umstand, den Apelles als neue Stütze seiner Theorie hätte verwerten können[1]. Das machte Galilei wieder etwas vorsichtiger. Er bittet daher Welser, den Apelles von neuem seiner Freundschaft zu versichern und ihn in seinem Namen der Äußerung seiner Meinungsverschiedenheiten wegen um Vergebung zu bitten. Es sei ihm nur um die Wahrheit zu tun, und er sei bereit, jeden ihm nachgewiesenen Irrtum dankend zu verbessern[2].

---

[1] Der Saturnring verschwindet nämlich unsern Blicken, falls die Erde in ihrer Bahn die Ebene desselben durchkreuzt, wie dies auch im Jahre 1907 wiederum der Fall war.

[2] Die Rücksicht auf den angesehenen Augsburger Ratsherrn hatte Galilei hauptsächlich bewogen, seinen sonst bissigen Stil in der äußeren Form hier etwas zu mäßigen. Schreibt er doch selbst am 4. November 1612 an Cesi, es sei ihm eigentlich darum zu tun, zu zeigen, wie dumm (quanto scioccamente) der G... (Gesuita?) sein Thema behandelt habe; er wolle ihn das gebührend fühlen lassen. Aber dies zu tun, ohne Welser zu beleidigen, sei kein kleines Kunststück. — Seinem Freunde Cesi gegenüber versteigt sich Galilei sogar zu der Behauptung, der G... habe alles aus seinem Sidereus nuncius abgeschrieben (!!), in dem doch von Sonnenflecken auch nicht die leiseste Andeutung. Er ist erbost darüber, daß jener es wagt, mit ihm wie mit seinesgleichen zu reden! (Op. Gal. XI 426.) Man vergleiche dazu ein geheimnisvolles Postskriptum in einem späteren Briefe vom 25. Januar 1613 an denselben Cesi, wo Galilei erklärt, er wolle auf einige ihm

Scheiner von seiner Seite war weit entfernt, etwas an der Galileischen Kritik übel aufzunehmen. Wir besitzen sogar noch einen Brief des Ingolstädter Astronomen an Galilei vom 6. Februar 1615, mit welchem er demselben ein Werkchen zum Geschenk übersendet[1], über das er dessen Kritik zu hören wünscht. Er sagt unter anderem, daß ihm Galileis Vorliebe für das kopernikanische System bekannt sei; wenn er hier Gründe gegen dasselbe geltend mache, so geschehe das keineswegs, um andern zu widersprechen, sondern damit die Wahrheit schließlich triumphiere. Er werde in der Bekämpfung seiner eigenen Gründe keineswegs eine unfreundliche Gesinnung sehen, sondern werde im gegebenen Falle eine solche mit Freuden lesen, in der Hoffnung, daß man so dem Lichte einen Schritt näher komme[2].

Galilei scheint freilich für Scheiner keine Antwort übrig gehabt zu haben. Trotzdem sendet dieser ihm bereits am 11. April desselben Jahres ein neues Geschenk[3] nebst freundlichem Begleitschreiben, worin er wiederum

---

vorgeschlagene „Kunstgriffe" verzichten; wie es scheint, wollte man in diesen den bereits verstorbenen P. Clavius bloßstellen, was jedoch unterblieb (Op. Gal. XI 468 481).

[1] Disquisitiones mathematicae de controversiis et novitatibus mathematicis. 4⁰ Ingolstadii 1614. In der 90 Seiten umfassenden Abhandlung, die als Grundlage der Doktorpromotion des Studenten Johann Georg Locher vom 5. September 1614 gedient hatte, werden die verschiedenen Weltsysteme besprochen, wobei natürlich auch die jüngsten, mit dem Fernrohr gemachten Entdeckungen berührt werden. Es wird hier sogar zum erstenmal eine regelrechte Mondkarte entworfen. Scheiner ist im ganzen für die Ablehnung des kopernikanischen Systems, aber gerade deshalb war es ihm darum zu tun, etwaige ihm vielleicht noch unbekannte Gegengründe zu hören.

[2] Der Brief Scheiners ist vollständig abgedruckt im zwölften Bande der neuesten Ausgabe der Galilei-Werke (Op. Gal. XII 137). Zum Schlusse macht Scheiner (den man in der Öffentlichkeit noch immer nicht als den Apelles kannte) den Florentiner Forscher auf das jüngst von Simon Marius veröffentlichte Werk über „die Jupiterwelt" (mundus Iovialis) aufmerksam, das wohl wegen seiner schwachen Seiten eine Widerlegung von seiten Galileis verdiene. Nötigenfalls erbietet der Pater sich, ihm das Werk verschaffen zu wollen.

[3] Sol ellipticus, hoc est novum et perpetuum Solis contrahi soliti phaenomenon. 4⁰ Augustae Vind. 1615. In derselben wird die elliptische Gestalt der Sonne in der Nähe des Horizonts ebenso gründlich wie richtig als eine Folge der Strahlenbrechung erklärt. Scheiner benutzt die Gelegenheit, eine (von Galilei bestrittene) Sichtbarkeit des Planeten Venus vor der Sonnenscheibe mit neuen Gründen zu stützen. Auch macht er die richtige Nutzanwendung zu seinem Werkchen, wie unzuverlässig eine Positionsbestimmung der Sonnenflecke in der Nähe des Horizonts sein würde. Kurz, er zeigt sich auch hier als ein seinem Florentiner Korrespondenten durchaus nicht unebenbürtiger Fachgenosse. Galilei hatte bereits durch Vermittlung des Fürsten Cesi

bittet, der Florentiner Gelehrte möge ihm seine Meinung darüber gütigst mitteilen. Er werde sie mit Freuden lesen, wie immer sie ausfallen möge; es liege ihm nur daran, die Wahrheit zu erforschen — wer nur angenehme Kritiken zu hören wünsche, sei kein Freund der Wahrheit. „Leben Sie wohl und gestatten Sie mir, Ihr Diener zu sein.“ [1]

14. Ein erster Galilei-Prozeß.

Galileis drei Briefe an Welser, die schließlich nicht viel mehr als eine kritische Besprechung der Schreiben des P. Scheiner an den gleichen Augsburger Ratsherrn waren, wurden also unter dem Titel Istoria e Dimostrazioni intorno alle macchie solari von der Akademie der Lincei veröffentlicht. Das Wappen der Akademie, ein Luchs, umgeben von einem mit einer Krone überragten Lorbeerkranz, schmückt das Titelblatt. Auf die üblichen Druckerlaubnisse der kirchlichen Behörde folgt zunächst eine Widmung an das Akademiemitglied Philipp Salviati, einen früheren Schüler, dann Freund und Gönner Galileis [2]. Dieselbe ist unterzeichnet von dem damaligen Bibliothekar der Akademie, Angelo de Filiis. Sie enthält außer den zu jener Zeit beliebten überschwenglichen Lobsprüchen nichts von Bedeutung. Jedoch muß man wissen, daß dieselbe erst nach vielen Streichungen und Korrekturen von seiten Cesis und Galileis die gegenwärtige Form erhielt. Favaro hat das ursprüngliche Manuskript, wie es sich in der Bibliothek der Königlichen Lincei erhalten hat, nunmehr zum erstenmal bekannt gemacht. Dasselbe zeigt deutlich, was man hauptsächlich mit dieser römischen Veröffentlichung vorhatte: man wollte Galileis Priorität bezüglich der Entdeckung der Sonnenflecke nachweisen; man wollte Apelles des Plagiats beschuldigen und dessen Aufsehen erregenden Arbeiten über die Sonnenflecke möglichst alles Ansehen nehmen.

Wie gewöhnlich in solchen Fällen, überließ Galilei hierfür das Wort einem andern. De Filiis kommt also auf die im Sidereus nuncius

---

das Werkchen Scheiners erhalten. Letzterer drückte sich recht geringschätzend darüber aus, ein neuer Beweis, wie man auf dieser Seite alles mit scheelem Auge betrachtete, was der unterdessen bekannt gewordene Apelles leistete (Op. Gal. XII 137).

[1] „Vale, et me tuum servum esse patere.“ Dominationis tuae servus in Christo Christophorus Scheiner (manu propria). (Ebd. 171.)

[2] Die Villa delle Selve, von der aus Galilei sein letztes Schreiben an Welser datierte, gehörte Salviati, der hier seinen verehrten Lehrer oft bei sich haben wollte (Op. Gal. [ed. Albèri] VI 140).

schon erwähnten Entdeckungen Galileis abermals mit den Ausdrücken höchster Bewunderung zurück und erwähnt von neuem die bereits allbekannte Entdeckung der Venusphasen und des „dreiteiligen Saturn". Er hebt hervor, daß über diese Dinge bisher nichts von Galilei veröffentlicht worden sei, sondern daß man nur aus Privatbriefen Kunde davon erhalten habe. So ebnet er sich den Weg, nahe zu legen, daß die Berichte des Apelles, wenn auch vor jeder Veröffentlichung von seiten Galileis bekannt geworden, noch keinen Beweis bildeten, daß dieser vor Galilei die Sonnenflecke beobachtet habe. „Es ist möglich, daß der Apelles sich nennende Schreiber jener Berichte in Deutschland die Flecke beobachtet hat, ohne von Galilei etwas zu wissen; es ist aber ganz und gar unmöglich, daß er sie früher als dieser gesehen habe, da Galilei sie in Rom im Monat April 1611 (!) vielen zeigte und ebensovielen Mitteilung davon machte; ja gleich von Anfang seiner Entdeckungen an, da er der Reihe nach die verschiedenen Himmelskörper untersuchte, war er aufmerksam auf dieselben geworden; Apelles hingegen beobachtet sie in Deutschland erst im Oktober und November 1611. — Daß Scheiner ausdrücklich seine bereits im März desselben Jahres gemachte Beobachtung erwähnt hatte, war ihm scheinbar entgangen! De Filiis hatte sogar einen Versuch gemacht, Zeugen für Galileis römische Beobachtungen anzuführen, z. B. die Kardinäle Bandini und Bianchetti, die Monsignori Agucchia und Dini, die Herren Strozzi, Demisiani u. a. Die vielfachen Korrekturen zeigen jedoch hinreichend, wie wenig man dabei seiner Sache sicher war. All diese Ausführungen wurden schließlich wieder gestrichen, und die Widmung nahm ihr dem Druck übergebenes indifferentes Gesicht an[1].

Erst viele Jahre später sollte dieser unerquickliche Prioritätsstreit zum Durchbruch kommen, der bis heute noch nicht völlig erloschen ist. Um so mehr scheint es geboten, schon hier die ersten Funken dieses Brandes in ihrem Entstehen genau zu verfolgen.

---

[1] Unter dem 15. Februar 1613 bescheinigt Cesi Galilei den Empfang der „Widmung mit den Bemerkungen" (Op. Gal. XII 481); in einem folgenden Schreiben vom 22. Februar drückt er seine Verwunderung aus über die von Galilei gewünschten Änderungen an der Vorrede. Cesi spielt hier, wie öfter, den bösen Ratgeber Galileis, indem er diesen immer mehr gegen vermeintliche Gegner aufzustacheln sucht und sich hierin von andern helfen läßt, so daß der arme Mann schließlich einem wahren Verfolgungswahn verfällt (ebd. 483).

Ohne den Schatten eines Beweises hat man P. Scheiner als ehrgeizigen Jesuiten verschrieen, der durch geheime Ränke dem großen Galilei den Lorbeer dieser Entdeckung habe streitig machen wollen. Es gilt ohne weiteres als selbstverständlich, trotz der offenkundigen Wahrheit des Gegenteils, daß Scheiner diesen Streit heraufbeschworen habe. Tatsache ist, daß Scheiner nirgendwo die Priorität seiner Beobachtung behauptet hat, da er ja gar nicht wissen konnte, wann Galilei seine ersten, geheim gehaltenen Beobachtungen etwa gemacht habe. Nur besteht er mit gutem Recht darauf, seine Beobachtung der Sonnenflecke in Ingolstadt ohne Vorwissen von ähnlichen Beobachtungen anderer angestellt zu haben. Niemand hat bis heute trotz aller Insinuationen die Falschheit dieser Aussage eines unbescholtenen Mannes und gelehrten Forschers nachweisen können. Scheiner selbst hatte Galileis Behauptung, die Flecke schon vor ihm gesehen zu haben, ohne jeden Widerspruch hingenommen. Ganz im Gegensatz zu der reizbaren Schwäche Galileis dachte er über solche Dinge sehr ruhig:

„Als Ordensmann, in der Schule der Demut erzogen, habe ich solche eitle und geringfügige Dinge zu verachten gelernt. Was gewinne ich dabei, wenn man mich für den ersten Entdecker der Sonnenflecke hält und als solchen ausgibt; und was verliere ich, wenn man mir solchen Titel abspricht? Ich würde mich schämen, um so eitlen Vorrang zu streiten. Nie habe ich nach einem solchen gehascht, bin ihm sogar aus dem Wege gegangen. Nur wo die Verteidigung der Wahrheit es erheischte, bin ich für dergleichen Vorrechte eingetreten. Alle die, mit denen ich an den verschiedensten Orten zusammen war, werden bezeugen können, wie ich bei meinen Sonnenstudien nie um den Titel eines Entdeckers gegeizt habe. Solch kleinliche, kindische Zänkereien halte ich eines ernsten Schriftstellers für durchaus unwürdig.“ [1]

---

[1] Scheiner, Rosa Ursina sive Sol pag. 26, col. II. In ähnlichem Sinne schreibt Scheiner an Magini (9. Januar 1613: Nosti Religiosos a Cellis suis et in Cellis suis libenter celari; Op. Gal. XII 462). Wer sich genauer über die wirkliche Priorität der Sonnenentdeckungen zu orientieren wünscht, lese die bereits zitierte Schrift Carraras L'„Unicuique suum“. Favaro läßt freilich im Avvertimento zu den genannten Schriften den P. Guldin bezeugen: „soweit überhaupt menschliche Gewißheit über eine alte Erinnerung möglich ist“, sei er der erste gewesen, der P. Scheiner darauf aufmerksam machte, daß Galilei zuerst die Sonnenflecke entdeckt habe. Man braucht aber nur sich zu erinnern, daß Guldin, der in einem ganz andern Lande lebte, damals noch nichts um die Märzbeobachtung Scheiners wußte. Die Sache so auszulegen, als habe Guldin damit gegen Scheiner Zeugnis ablegen wollen, vorausgesetzt, daß die Nachricht nicht entstellt ist, ist völlig unhaltbar. „Es liegt“, so schreibt Wolf in seiner Geschichte der Astronomie 392, „kein durchschlagender Grund vor, die Richtigkeit der Angabe Galileis über den Zeitpunkt,

Die drei Briefe Galileis traten somit am 22. März 1613 vor die Öffentlichkeit. Ein Bild des Sommo Filosofo nebst den Gedichten, die dessen Ruhm feiern, dienen als Einführung. Die beigegebenen Sonnenzeichnungen stehen insofern den Scheinerschen nach, als sie keinerlei Orientierung gestatten. Es wurden gleich 1400 Exemplare gedruckt. Da man begreiflicherweise mit der kritischen Besprechung eines Werkes wenig anfangen kann, wenn man das Werk selbst nicht vor sich hat, so wurden wenigstens der Hälfte (700 Exemplaren) die Briefe Scheiners (ob mit dessen Erlaubnis, wird nicht gesagt) als Anhang beigegeben. Da es nicht im Interesse der Veröffentlichung lag, die Arbeiten des Apelles in Italien weiter bekannt zu machen, so wurden die letzteren meist ins Ausland versandt, wo man dieselben schon in Händen hatte. Außerdem mußte der Herausgeber Jakob Mascardus mit einer lateinischen Vorrede dieselben den Lesern vorlegen, damit es ja nicht den Anschein gewinne, als ob die Akademie der Lincei dem noch unbekannten Verfasser diese Ehre antun wollte [1].

Galilei hatte gut daran getan, die von Cesi und andern vorgeschlagenen Angriffe auf vermeintliche Gegner wegzulassen; so wurde diese neueste Schrift auch in Rom im allgemeinen günstig aufgenommen. Kardinal Maffeo Barberini (später Papst Urban VIII.), dem eines der ersten Exemplare überreicht wurde, richtete 20. April 1613 von Bologna aus ein eigenhändiges Schreiben an den Verfasser, worin er unter rückhaltloser Anerkennung dieser neuesten Verdienste um die Wissenschaft für das Geschenk seinen Dank ausspricht [2]. Ähnliche Dankesschreiben liegen vor von Kardinal

---

wo er zuerst Sonnenflecke sah, zu bezweifeln, wenigstens übersah er anfänglich die Wichtigkeit seiner Entdeckung, und überdies bleibt es auffallend, daß er auch später nie Beobachtungen publizierte, welche älter als die von Scheiner, geschweige als die von Fabricius waren." Selbst die neuesten von Favaro (Op. Gal. V 251) jetzt zum erstenmal veröffentlichten Fragmente haben diesem Übelstand nicht abhelfen können.

[1] Iacobus Mascardus typographus lectori S. (ebd. 13). Der besonders numerierte „Anhang" trug den Titel: De Maculis Solaribus tres epistolae. De iisdem et stellis circa Iovem errantibus Disquisitio, ad Marcum Velserum, Augustae Vind. II Virum Praef., Apellis post tabulam latentis. Tabula ipsa aliarumque observationum delineationibus suo loco expositis. Favaro hat in seinem fünften Bande dem „Anhang" die ihm chronologisch zukommende Stellung wiedergegeben (ebd. 21—70; vgl. XII 450).

[2] Ringrazio infinitamente V. S. . . . e ricordole la stima che faccio del suo valore (ebd. XII 495).

Friedrich Borromeo aus Mailand [1], von Professor Magini aus Bologna [2], von Msgr Agucchia aus Rom [3] usw.

Eines der Schreiben, welches besondere Beachtung verdient, weil es sich auf eine Erörterung des Galileischen Traktates einläßt, kam von dem Mathematiker Joh. Bapt. Baliani aus Genua vom 31. Januar 1614. Dieser Gelehrte denkt bereits an einen möglichen Einfluß der Sonnenflecke auf Temperatur und Klima auf unserer Erde. Besonders aber spricht er von der Wichtigkeit, die diese Entdeckungen für eine Reform der hergebrachten „philosophischen" Ansichten haben könnten. Unter anderem meint er:

„Wie mir scheint, pflichten Sie der Meinung des Kopernikus bei; dennoch scheint mir, daß die teleskopischen Beobachtungen betreffs der Planeten Venus und Jupiter und betreffs der Sonnenflecke die flüssige Natur (flussibilità) der Himmelsstoffe beweisen, wodurch eher die Ansichten Tycho Brahes eine Bekräftigung erhalten würden." [4]

Erwähnung verdient auch ein Schreiben eines der besten Freunde Galileis, Francesco Sagredo, vom 19. April 1614; es läßt erkennen, wie Galileis Freunde erbost waren gegen den armen Apelles, gleich als habe dieser ein großes Verbrechen begangen, und wie sie das Feuer der Eifersucht bei Galilei zu schüren wußten. Man wird kaum etwas Bissigeres und Gehässigeres lesen können als den Brief Sagredos an Welser, von dem Welser eine Abschrift an Galilei schickt [5].

Am Römischen Kolleg war man vor wie nach Galilei gewogen [6]. P. Grienberger ließ sogar durch einen seiner Schüler (Joh. Bardi) eine

---

[1] 21. Mai 1613 (ebd. 511). In Favaros eigens herausgegebenem Indice cronologico del Carteggio Galileano, Firenze 1896, 27 steht irrtümlich Maffeo Barberini statt Federico Borromeo.

[2] 30. April 1613 (Op. Gal. XII 499).

[3] 8. Juni 1613 (ebd. 520).

[4] Ebd. 19—22. Tycho Brahe, ein gläubiger Protestant, hatte, um der Heiligen Schrift nicht zu nahe zu treten, ein eigenes System erdacht, in dem die Erde nach wie vor den Mittelpunkt einnahm, dagegen sämtliche übrigen Planeten sich um die die Erde umkreisende Sonne bewegten; auch so ließen die Erscheinungen sich hinreichend erklären. Vgl. Müller, N. Copernicus 122; J. Keppler 86.

[5] Op. Gal. XII 51.

[6] Pontificia Universitas Gregoriana Collegii Romani Societatis Iesu lautet nach dem neuesten Catalogus Professorum et Alumnorum anno scholastico 1907 ad 1908, Romae 1908, der offizielle Titel der noch in großer Blüte stehenden, früher einfach Collegio Romano genannten, von Gregor XIII. gegen Ende des 16. Jahrhunderts gegründeten Hochschule. Da dieser abgekürzte Titel nach 1870, wo die Regierung Neuitaliens das ebenso genannte großartige Gebäude beschlagnahmte, zweideutig wurde, ja sogar im Collegio Romano ein modernes Regierungs-

Galileische These über das Schwimmen der Körper im Wasser (sui Galleggianti) verteidigen und äußerte bei diesen und ähnlichen Gelegenheiten seine Wertschätzung für den Florentiner Gelehrten [1].

So kam das Jahr 1615 heran, das bezeichnet ist durch Galileis Übergreifen auf das theologische Gebiet. Seine theologisierenden Briefe an Castelli und an die Großherzogin-Mutter hatten allgemeines Staunen erregt. Man mußte allen Ernstes sich fragen, ob es angehe, daß ein Laie, der theologische Studien nie gemacht, in einem katholischen Lande wie Italien sich herausnehme, den berufenen Hütern des göttlichen Wortes Vorschriften zu machen, wie sie bei der Ausübung ihres Amtes vorzugehen hätten. Dies um so mehr in einer Zeit, da man anderswo mit Abschüttlung der von Gott gesetzten Autorität das Losungswort von der „freien Forschung" offen ausgab.

Es zeugt von vollständigem Unverständnis nicht nur für die damalige Zeitlage, sondern mehr noch für das Gut des katholischen Glaubens, wenn man es Priestern, deren Ruf sonst keine Makel trifft, niedrig deutet, daß sie durch solche Einmischung des Hofmathematikers in das ihrer Obhut anvertraute Gebiet sich für verpflichtet hielten, die Sache höheren Orts anhängig zu machen.

Im Monat Februar 1615 sandte also der Dominikaner Nikolaus Lorini aus Florenz ein vertrauliches Schreiben nach Rom an den Kardinal Emilio Sfondrati, den damaligen Präfekten der Indexkongregation, mit dem Ansuchen, von dem beiliegenden Briefe Galileis an Castelli (über die Auslegung der Heiligen Schrift) Kenntnis nehmen zu wollen. Es sei nicht Absicht, Galilei und dessen Anhänger förmlich anzuklagen, dennoch schienen ihm wie seinen Ordensbrüdern, die ja besonders zu Wächtern über die Erhaltung der Reinheit des Glaubens bestellt seien, so viele bedenkliche Ansichten in jenem Schreiben entwickelt, daß er es für eine Pflicht seines Gewissens halte, den Kardinal von der Sache in Kenntnis zu setzen [2].

---

gymnasium sich einnistete, so wird die im Palazzo Borromeo fortbestehende Lehranstalt der Jesuiten jetzt gewöhnlich in abgekürzter Form Università Gregoriana genannt.

[1] Op. Gal. XII 90.

[2] Ebd. XIX 297. Lorini glaubte, die Predigten Caccinis über das Buch Josue hätten Galilei Anlaß zu seinem Schreiben gegeben. Dies scheint nicht ganz richtig, da diese Predigten erst ein Jahr später gehalten wurden. Es fiele damit ein weiterer Entschuldigungsgrund für Galilei.

Der Präfekt der Inderkongregation machte daraufhin dem für solche Fälle kompetenten Gerichtshof der Inquisition hiervon Mitteilung, und dieser fing nun an, der Angelegenheit seine Aufmerksamkeit zu schenken. Zunächst suchte man, um den Text des Galileischen Schreibens möglichst genau festzustellen und durch Fehler der Abschrift nicht irregeführt zu werden, des Originals selbst habhaft zu werden. Man wandte sich deshalb durch Vermittlung des Erzbischofs von Pisa an den dortigen Professor Benedetto Castelli, ohne ihn vermuten zu lassen, worum es sich handle. Castelli hatte den Brief an Galilei zurückgeschickt, erhielt aber von diesem ein neues Exemplar, allerdings mit der Weisung, es nicht aus der Hand zu geben, weshalb Castelli sich damit begnügte, es dem Erzbischof vorzulesen[1]. Übrigens hatte man Gelegenheit genug, anderwärts verbreitete Abschriften zu vergleichen und etwaige zufällige Fehler auszumerzen. Jetzt erst wurde, wie es bei solchen Verhandlungen zu geschehen pflegt, das Aktenstück zunächst einem Beirat (Consultor) der betreffenden Kongregation (S. Uffizio) zur Prüfung übergeben. Das in den Akten erhaltene Gutachten lautet im allgemeinen nicht ungünstig. Der Verfasser, heißt es, brauche zwar zuweilen Redewendungen, die nicht gut klängen (male sonantia), dennoch seien dieselben einer weniger bedenklichen Auslegung fähig, so daß man sagen könne, die Grenzen katholischen Denkens seien nicht überschritten[2]. „Über den Wert der kopernikanischen Lehre im Verhältnis zur Heiligen Schrift sich auszusprechen“, bemerkt mit Recht P. Grisar[3], „hatte der Konsultor keine Veranlassung, da auch in dem zu beurteilenden Briefe eine bestimmte Anwendung der Sätze über naturwissenschaftliche Exegese auf die neue Weltlehre als wahre nicht gemacht war.“

Aber Galilei selbst trug nach Möglichkeit Sorge dafür, daß diese Seite der Frage nicht außer acht gelassen werde, und er tat es in einer Weise, „daß sie ohne große Mühe selbst von solchen verstanden werden könne, die gerade in den Naturwissenschaften, zumal der Sternkunde, nicht besonders bewandert seien“[4]. Favaro hat einige „Betrachtungen“ (con-

---

[1] Ebd. XII 165. Wie Castelli an Galilei schreibt, lobte der Erzbischof sogar in etwa das Schreiben, wenngleich mit „würdevoller Zurückhaltung“ (con maestà e decoro ... con poche parole e asciutte).

[2] In caeteris autem, et si quandoque impropriis abutatur verbis, a semitis tamen catholicae loquutionis non deviat (ebd. XIX 305).

[3] Galileistudien 26.

[4] So schreibt Galilei selbst an Msgr Dini 23. März 1615 (ebd. V 300; vgl. oben S. 94 u. 96).

siderazioni), die, wie er selbst sagt, ohne jeden Zweifel auf Galilei als ihren Verfasser zurückzuführen sind, in den fünften Band seiner Galilei-Ausgabe aufgenommen [1].

In einer dieser „Konsiderazionen" wird ausdrücklich gesagt: wer behaupte, Kopernikus habe nur hypothetisch geredet, bezeuge damit nur, daß er dessen Buch nicht gelesen habe (Op. Gal. V 354). Allerdings hätte man aus der Einleitung des kopernikanischen Hauptwerkes auf einen solchen Gedanken geführt werden können; allein die sei nur das Machwerk eines Unberufenen, der sich dabei Schnitzer zu Schulden kommen lasse, wie sie ein Kopernikus nie begangen haben würde (ebd. 360 f) [2].

In einer andern, ähnlichen „Betrachtung" wird mit Nachdruck betont: im Falle die kopernikanische Lehre als richtig bewiesen sei, könne sie auch nicht gegen das unfehlbare Wort Gottes in der Heiligen Schrift verstoßen (ebd. 364). Um jene Lehre zu verurteilen, müsse man zunächst deren Falschheit beweisen, und zwar aus philosophischen, nicht aus Offenbarungsgründen. Sonst setze man sich der Gefahr eines großen Ärgernisses aus und begehe eine petitio principii, indem man voraussetze, was erst zu beweisen wäre. Die Redeweise der Heiligen Väter erkläre sich daraus, daß sie keinen Anlaß hatten, das Gegenteil der hergebrachten geozentrischen Anschauung zu erwägen. Sollten denn alle die zu verurteilen sein, die solche Lehre 80 Jahre hindurch ruhig geduldet hätten? — Nicht einmal auf das Konzil (von Trient) könne man sich berufen; denn wo dieses vorschreibe, in der Auslegung der Heiligen Schrift nie von der übereinstimmenden Lehre der Väter abzuweichen, habe es nur die Glaubens- oder Sittenwahrheiten der Heiligen Schrift im Auge.

In einer dritten kurzen „Erwägung" wird davor gewarnt, die hier in Betracht kommende naturwissenschaftliche Frage einseitig und nur vom theologischen Standpunkte aus zu beurteilen. Besonders „einigen Theologen, die keine Astronomen sind", wird die Mahnung erteilt, die Heilige Schrift nicht als lügenhaft bloßzustellen, indem sie dieselbe in einer Weise auslegen wollten, die vielleicht eines Tages als falsch erwiesen würde. Es sei ja gewiß durchaus klug und vernünftig, die Bewegungen der Erde nicht anzunehmen, bis sie wirklich bewiesen seien. Man wünsche sogar

---

[1] Considerazioni circa l'opinione Copernicana (Op. Gal. V 349—371).

[2] Es hatte damit seine Richtigkeit; die Vorrede war von dem Protestanten Osiander in das Werk eingeschmuggelt worden. Vgl. Müller, N. Copernicus 101 ff.

eine strenge und gewissenhafte Prüfung der Beweise, die hierfür vorgebracht würden, und enthielten dieselben nicht wenigstens neunzig Prozent an Beweiskraft, so möge man sie kühn abweisen; dabei brauche man bloße Vergleiche nicht als Beweise anzusehen. — Durch solche fortwährend in die Öffentlichkeit geworfenen Erörterungen spitzten die Dinge immer mehr sich zu. Trotz der Abmahnungen des Kardinals Bellarmin u. a., nicht mit solchem Ungestüm voranzudrängen [1], tat Galilei alles, die kirchlichen Behörden zu einer Entscheidung zu nötigen. Er kam sogar selbst nach Rom, um die Agitation persönlich und in nächster Nähe zu betreiben.

Unterdessen war der Ordensbruder Lorinis, P. Caccini aus Florenz, in Rom erschienen. Bei einer Unterhaltung mit dem Kardinal Galamini, dem früheren Magister S. Palatii, aus dem Dominikanerorden kam die Rede auf die obschwebenden Mißhelligkeiten. Da Caccini den Wunsch äußerte, zur Beruhigung seines Gewissens (pro exoneratione conscientiae) offiziell über die Angelegenheit gehört zu werden, so wurde er Ende März 1615 im großen Saale des Inquisitionsgebäudes vor dem Generalkommissar Michel Angelo Seghizi (ebenfalls Dominikaner) eidlich vernommen [2]. Er berichtete besonders über seine Adventspredigt im Dom zu Florenz, wo er „mit der nötigen Bescheidenheit“ Galilei und dessen Schüler, die sich entgegen der Lehre der Heiligen Schrift offen als Anhänger des Kopernikus bekännten, nur „eine liebevolle Mahnung“ habe erteilen wollen. Unbekümmert aber halte Galilei an seiner Lehre von der Doppelbewegung der Erde fest. Das wolle er hiermit zur offiziellen Kenntnis des heiligen Offiziums bringen, um so mehr, da eine Beschwerde beim Florentiner Inquisitor nichts gefruchtet habe. Caccini macht aufmerksam auf das Buch Galileis über die Sonnenflecke, aus welchem man das gleiche über seine Lehrmeinung ersehe. Zudem pflege Galilei mit Heterodoxgläubigen Verkehr, sogar, wie man sage, mit dem berüchtigten Sarpi [3] in Venedig, weshalb man wohl Anlaß habe, an seiner Rechtgläubigkeit Zweifel zu hegen. Einer der Schüler Galileis, ein gewisser Attavanti, vertrete sogar, nach Aussage des P. Ximenes in Florenz, offen häretische Ansichten. Genauere

[1] Vgl. oben S. 103. [2] Op. Gal. XIX 307.

[3] Es handelte sich hier um den Serviten Fra Paolo Sarpi, der durch seine Auflehnung gegen Papst Paul V., seine lügenhafte Geschichte des Konzils von Trient und durch seine Umtriebe zu Gunsten der Einführung der protestantischen Reformation in Venedig sich allerdings „berüchtigt“ machte. — Er war einer der schlimmen Freunde Galileis, der seinerseits zu Sarpi als seinem „Vater und Lehrer“ emporblickte (ebd. XVI 162).

Untersuchungen, die man über den letzterwähnten Punkt in Florenz anstellen ließ, boten allem Anscheine nach zu keinem besondern Verfahren Anlaß. Da jedoch auch Attavanti sich auf Galileis Abhandlungen über die Sonnenflecke berief, so wurden zunächst diese in Untersuchung genommen. Wirklich fand man in denselben die Voraussetzung des kopernikanischen Systems als einzig richtig, über die Caccini Beschwerde erhoben hatte, unzweideutig ausgesprochen, weshalb man nunmehr die zwei Hauptlehren des letzteren einer genaueren Prüfung unterzog. Diese wurden folgendermaßen formuliert:

1. Die Sonne ist das Zentrum der Welt und ohne alle örtliche Bewegung.

2. Die Erde ist nicht im Mittelpunkte der Welt; sie bewegt sich als Ganzes und bewegt sich außerdem durch tägliche Umdrehung[1].

Diese beiden Sätze wurden also einigen Theologen zur „Qualifizierung" vorgelegt, d. h. zur Begutachtung, ob dieselben eine der üblichen Zensuren verdienten und, im bejahenden Falle, was für eine[2]. Während die Ver-

[1] Veduto poi nel libro delle macchie solari stampato in Roma dal medesimo Galileo le due proposizioni: Sol est centrum mundi, et omnino immobilis motu locali. Terra non est centrum mundi, et secundum se totam movetur etiam motu locali. So heißt es im summarischen Protokoll (Car. 337r°; vgl. Op. Gal. XIX 294). Manche Schriftsteller haben sich dadurch irre führen lassen, als ob die Sätze, so wie sie stehen, dem Buche Galileis entnommen seien. Das ist jedoch nicht der Fall, wie man schon aus dem Umstande hätte schließen können, daß bei dem folgenden Bücherverbote von dem Werkchen Galileis keine Rede ist. Galilei kommt nur hie und da bei der Entwicklung seiner Sonnenfleckentheorie auf das kopernikanische System zu sprechen, dessen Richtigkeit er allerdings vorauszusetzen scheint, indem er z. B. die Bewegung sämtlicher Planeten um die Sonne erwähnt (Op. Gal. V 96 99), indem er andere tadelt, daß sie demselben wenig Verständnis entgegenbrächten (ebd. 195), und endlich sogar das Verschwinden des Saturnringes (der beiden „Nebensterne", wie er sich ausdrückt) mit diesem großartigen System in Einklang bringt. Allerdings gelingt dies nur mit Hilfe wunderbarer Hypothesen, die er selbst „vermessen" nennt (ebd. 238).

[2] Ein Satz kann der definierten Glaubenslehre geradezu widersprechen, dann wird er „häretisch" genannt; er kann einem solchen direkten Widerspruche nahe kommen, dann wird er „nahezu häretisch" (propositio proxima haeresi) genannt; er kann eine mehr oder weniger verwegene Auflehnung gegen anerkannte, mit der Glaubenslehre nahe verknüpfte Wahrheiten enthalten, dann nennt man ihn „verwegen" (temeraria); er kann in sich unrichtig und falsch sein, ohne gerade gegen die Glaubenslehre zu verstoßen, dann nennt man ihn „falsch" (absurda, falsa ... in philosophia); er kann bloß „anstößig" sein, obschon in sich nicht gerade sicher unrichtig (piis auribus offensiva) usw.

trauensmänner mit dem Studium der ihnen vorgelegten Fragen beschäftigt waren, traf Galilei selbst im Dezember 1615, ohne förmlich zitiert zu sein, in Rom ein. Gerade wegen Abgangs einer eigentlichen Vorladung kann die ganze gerichtliche Verhandlung auch nicht im strengen Sinne ein „Galilei-Prozeß" genannt werden. Da aber doch so ziemlich alle Elemente eines wirklichen Gerichtsverfahrens vorhanden sind und der Unterschied mehr ein juristischer als sachlicher zu sein scheint, so ist es fast hergebracht, schon hier (1615) von einem „Galilei-Prozeß" zu sprechen. Auch Favaro scheint diese Anschauung zu teilen, indem er im neunzehnten Bande der Gesamtwerke Galileis das Verfahren von 1615 einfach als Processo di Galileo dem späteren eigentlichen Prozesse von 1632 vorausschickt.

Der Großherzog von Toskana hatte seinem Hofmathematikus die Erlaubnis zu dieser Romreise ausdrücklich erteilt; er übernahm selbst die Bestreitung der Reisekosten und gab ihm ein Empfehlungsschreiben an den Kardinal Del Monte mit, in welchem besonders betont wird, daß Galilei aus freien Stücken (spontaneamente) nach Rom komme, um sich betreffs der gegen ihn ausgestreuten Verleumdungen zu verantworten; der Großherzog, überzeugt von Galileis Unschuld, empfiehlt ihn bestens dem ihm befreundeten Kirchenfürsten [1].

Ähnliche Empfehlungsschreiben ergingen an die Kardinäle Scipione Borghese und Francesco Orsini [2]. Alle drei beeilten sich, den Großherzog ihrer Bereitwilligkeit zu versichern, dem Empfohlenen jede ihnen mögliche Unterstützung zu teil werden zu lassen.

15. Naturwissenschaftliche Begründung für das neue System.

Die Frage, welche bei der ganzen Lage der Dinge vor allem Aufmerksamkeit verdient, ist die: Hat Galilei durch seine astronomischen Entdeckungen und philosophischen Erörterungen bis zum Jahre 1616 irgend einen vollgültigen Beweis für die Richtigkeit des kopernikanischen Weltsystems erbracht? Die Antwort muß verneinend ausfallen. Fragt man weiter: Hat Galilei wenigstens die Wahrscheinlichkeit der kopernikanischen Lehre derart dargetan, daß man die Möglichkeit eines

[1] Op. Gal. XII 203. In unserem Buche N. Copernicus 131 heißt es, Galilei sei „vorgeladen" gewesen, wie dies aus manchen andern Stellen glaubhaft scheinen konnte — eine förmliche Vorladung scheint jedoch nicht stattgefunden zu haben.

[2] Op. Gal. XII 203.

dereinstigen strengen Beweises schon damals leicht hätte voraussehen können? Auch darauf muß mit Nein geantwortet werden. Fragt man endlich: Hat Galilei mißglückte Beweise vorgebracht? Hat er nicht gerade durch deren Unhaltbarkeit selbst bei Nichtastronomen den Eindruck hervorbringen müssen, daß ein Beweis der bisherigen Hypothese überhaupt nicht erbracht werden könne? Diese Frage muß mit einem entschiedenen Ja beantwortet werden. Man darf diese Fragen natürlich nicht einseitig im Lichte moderner Forschungsergebnisse besehen, sondern muß sich in die Auffassungs- und Denkungsweise des 17. Jahrhunderts zurückzuversetzen verstehen.

Bei solcher allein historischen und wahrheitsgetreuen Anschauungsweise wird man es richtig würdigen, daß nicht wenige Galilei aufrichtig wohlgesinnte Männer in Rom, sowohl die Jesuiten am Kollegium Romanum wie mehrere der hervorragendsten und einflußreichsten Kardinäle, Galilei wiederholt den sehr richtigen und wohlgemeinten Rat erteilten, er solle vor allem daran denken, erst seine Sache zu beweisen, dann würde die richtige Auslegung der Heiligen Schrift sich von selbst ergeben. Galilei mochte jetzt bei seiner Anwesenheit in Rom aus vieler anderer Munde dasselbe hören, so daß die unabweisbare Notwendigkeit an ihn herantrat, diese naturwissenschaftliche Seite der Frage, die einzig und allein zu seiner Kompetenz gehörte, des näheren zu erörtern.

Was an astronomischen Veröffentlichungen bisher von dem vielgefeierten Gelehrten vorlag, war eigentlich nur der wenige Seiten umfassende Sidereus nuncius und die drei Briefe über die Sonnenflecke an Welser. Letztere streiften das kopernikanische Weltsystem ganz nebensächlich, und ersterer hatte mit den in ihm angekündigten Entdeckungen diese Frage nicht einmal angedeutet. Was hatten auch die Entdeckung der Mondberge, der Jupitermonde, die Erklärung der Milchstraße und ähnliche Fragen mit dem kopernikanischen Weltsystem zu tun? Man mag zugeben, daß die eine oder andere Schwierigkeit, die ein Antikopernikaner bis dahin hätte geltend machen können (die tatsächlich aber kaum geltend gemacht worden war), durch diese Entdeckungen teilweise beseitigt wurde. Man hätte z. B. sagen können, die Erde als Planet mit ihrem Monde würde mit diesem Begleiter eine Ausnahmestellung im Sonnensystem einnehmen, jetzt konnte man auf die Jupitermonde als ferneres Beispiel von Nebenplaneten hinweisen. Doch wurden selbst hier die Schwierigkeiten mehr verschoben als beseitigt. Ein Hauptvorteil des kopernikanischen Systems war die

teilweise Beseitigung der verwickelten Epizykel; jetzt traten neue wirkliche, in die Sinne fallende Epizykel an die Stelle der verbannten[1]. Galilei suchte aus den entdeckten Venusphasen viel Kapital zu schlagen, aber schließlich bewiesen sie nur, daß dieser Planet seine epizyklische Bahn wirklich um die Sonne, und nicht etwa vor oder hinter der Sonne beschrieb, eine Tatsache, die längst zugegeben und bekannt war, auch bei solchen, die im übrigen dem Ptolemäus folgten und von Kopernikus gar nichts wußten, ja Jahrhunderte und Jahrtausende vor Kopernikus lebten[2]. Hatte doch einer der größten Sternforscher jener Zeit, der soeben (1600) verstorbene kaiserliche Hofastronom Tycho Brahe, ein System aufgestellt, in welchem er all diesen Tatsachen (selbst ehe er sie im einzelnen kannte) im voraus vollkommen Rechnung trug[3]. Und wie unglücklich war erst der letzte Beweisgang gewählt, mit dem Galilei zum Schlusse seiner „Sonnenfleckenbriefe" an den vermeintlichen Saturno tricorporeo appellierte, und mit welchem Zagen geschieht es! Selbst Uneingeweihte mußten es herausfühlen, mit welch unsicherem Beweismaterial Galilei seine Sache zu stützen suchte. Die beiden „Assistenten" des sonderbaren Wandelsterns waren verschwunden! Galilei, ganz verblüfft, schreibt darüber an Welser:

„Ich habe keine sichere Erklärung eines so sonderbaren und neuen Falles Die Kürze der Zeit und das beispiellose Ereignis, mein schwacher Verstand und die Furcht vor Irrtum verwirren mich. Man gestatte mir für diesmal etwas Verwegenheit, die Sie mir mit um so mehr Güte verzeihen werden, als ich sie gerne eingestehe. Ich verwahre mich also dagegen, meine diesbezüglichen Voraussagungen als das Ergebnis fester Lehrmeinungen und sicherer Schlußfolgerungen ausgeben zu wollen, es handelt sich vielmehr um einige wahrscheinliche Mutmaßungen, die ich nur veröffentlichen werde, wenn es darauf ankommen wird, deren Wahrscheinlichkeit (als Entschuldigung) nachzuweisen, oder aber deren Gewißheit darzutun. Ich sage also, die verschwundenen Begleitsterne des Saturn werden sich vielleicht für ein paar Monate um die Zeit des Sommeranfangs des nächsten Jahres 1613 wieder blicken lassen, um dann wiederum bis zum Winteranfang des Jahres 1614 zu verschwinden. Um diese Zeit dürften sie abermals auf ein paar Monate sichtbar werden, um wiederum bis zum nächsten Winter zu verschwinden. Dann erwarte ich ihr Sichtbarwerden mit mehr Zuversicht; sie werden dann sichtbar bleiben bis zum Sommeranfang 1615. Es wird dann den Anschein haben, als wollten sie wiederum verschwinden, doch glaube ich nicht, daß sie dann vollkommen unsichtbar werden. Im Gegenteil dürften sie bald

[1] Tatsächlich wies ja Delle Colombe auf diesen Übelstand hin, ohne daß er eine befriedigende Antwort bekam.

[2] Vgl. Müller, N. Copernicus 57 ff. [3] Ebd. 122 f.

darauf heller und größer denn je aufleuchten. Fast möchte ich mit Sicherheit sagen, daß wir sie dann viele Jahre ohne jegliche Unterbrechung sehen werden. Wie mir also deren Rückkehr sicher außer Zweifel steht, so möchte ich die andern Einzelheiten doch nur mit Zurückhaltung behaupten, da sie sich nur auf Vermutungen stützen.

„Mögen dieselben aber nun genau so oder auf andere Weise eintreffen, so erkläre ich Ihnen hiermit, daß auch dieser Planet, und zwar in nicht weniger klarer und wunderbarer Weise als die Phasen der Venus, das Seinige dazu beiträgt, das großartige System des Kopernikus zu bestätigen, zu dessen allgemeiner Anerkennung jetzt günstige Winde und herrliches Wetter hinsteuern, so daß kaum mehr Finsternis oder Ungewitter zu befürchten stehen."

Galilei hüllt sich hier geheimnisvoll in den Philosophenmantel. Er sucht, wo ihm klare Gründe fehlen, sich hinter schwer verständliche und vieldeutige Auslegungen zu verschanzen, und während er auf der einen Seite das Unzureichende seiner Gründe einsieht, möchte er deren mehr gewünschtes als klargelegtes Ergebnis, die Anerkennung des kopernikanischen Systems, ohne weiteres als vollberechtigt zugestanden sehen. Es genüge beizufügen, daß Galilei nie in die Lage gekommen ist, die Wahrheit der hier angedeuteten Theorie darzutun, ja daß er selbst auf die Bekanntmachung derselben behufs Nachweises ihrer „Wahrscheinlichkeit" endgültig verzichtete. In einem Briefe an Castelli aus dem Jahre 1640 wird ihrer nur ganz schüchtern gedacht[1]. So leichter Hand ließen sich wissenschaftliche Gegner denn doch nicht einschüchtern, während Galilei selbst durch solche Geheimnistuerei bei den Verständigen nur an Ansehen einbüßte. An eine direkte

[1] Op. Gal. XVIII 238. Das Körnchen Wahrheit, das dem Gedankengange Galileis zu Grunde lag, soll damit nicht verkannt werden. Saturn ist in Wirklichkeit von einem leuchtenden Ringe umgeben, dessen Ebene mit der der Erdbahn nicht zusammenfällt. Infolgedessen verschwindet er, wenn die Erdbahn diese Ebene durchkreuzt. Das findet aber nur ungefähr alle fünfzehn Jahre statt. Diese Erscheinung hat also in der verschiedenen Zusammenstellung von Planeten, Sonne und Erde ihre Erklärung. Nun ist aber zu bedenken, daß diese Zusammenstellung die gleiche bleibt, wenn man sich die Sonne nach Tychos Annahme um die Erde drehen läßt. Somit bewiesen diese verschiedenen Ansichten des Saturn, wären sie selbst (was keineswegs der Fall war) von Galilei richtig erklärt worden, noch nicht die ausschließliche Richtigkeit des kopernikanischen Systems, zumal man von dem erst durch Newton (1671) entdeckten Gesetze der allgemeinen Massenanziehung noch nichts wußte.

Verwertung der Sonnenflecke zu Gunsten des kopernikanischen Systems, wie sie oben angedeutet und wie sie erst später nach Scheiners weiteren Entdeckungen möglich wurde, war um diese Zeit noch nicht zu denken. Galilei begnügt sich einfach, aus der Umdrehung der Sonne um eine eigene Achse gewissermaßen den Analogieschluß anzudeuten, daß sich die Planeten um sie drehen; aber einen solchen Schluß hätte man ebensoleicht mit der Anerkennung der Erddrehung geradezu im altptolemäischen Sinne „retorquieren" können. Jedenfalls geht Galilei über eine bloße Andeutung nicht hinaus. Es ist nicht einmal ersichtlich, ob er dessen problematische Schlußkraft erkannte.

In dieser etwas verzweifelten Lage nahm der in die Enge getriebene Sternforscher zu einem erdphysischen Phänomen seine Zuflucht. Die Erscheinungen von Ebbe und Flut sollten die Doppelbewegung der Erde beweisen, und damit den Inhalt der Sätze, die bereits zur Beurteilung den „Qualifikatoren" vorgelegt waren.

Wohl mochte auch hier Galilei die schwache Seite dieses „Beweises" nur zu sehr herausfühlen, weshalb er sich zunächst nur in Privatgesprächen auf denselben stützte. Einem dieser Gespräche wohnte auch der erst kürzlich ernannte Kardinal Alexander Orsini bei. Da dieser Galilei überaus gewogen war und um die Gefahr wußte, die dem kopernikanischen System drohte, das jener mit solcher Wärme verfocht, so sah er in dieser Auseinandersetzung einen letzten Rettungsanker, dasselbe vor der bevorstehenden Verurteilung zu bewahren. Er bat daher Galilei, seine diesbezüglichen Gründe zu Papier zu bringen und ihm zu überlassen, offenbar in der Absicht, dieselben bei Besprechung mit andern Mitgliedern des Kardinalskollegiums und mit dem Papste zu Gunsten Galileis zu verwerten.

Die Sache verdient hier um so mehr eine genauere Auseinandersetzung, als erst in letzter Zeit das betreffende Manuskript von Galileis eigener Hand in der vatikanischen Bibliothek wieder zum Vorschein kam und in seiner ursprünglichen Fassung von der Akademie der Nuovi Lincei veröffentlicht wurde [1].

[1] Trattato | del Flusso e Reflusso del | mare | composto da Galileo Galilei | (—) | ad istanza | (— —) | dell' Ill.mo e Rev.mo Sig. Card. Flavio | Orsino | scritto di propria sua mano | in Roma, àgli 8 di Gennaio | 1616 | mentre egli stava per le persecutioni (de) | ricevute | dagli emoli suoi | sequestrato alla Trinità de | Monti | nel giardino de' Medici. Vgl. Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Serie iniziata per ordine della S. D. N. S. Papa Leone XIII, vol. XV, Roma 1899, 417—440. Der Titel der

Zunächst läßt der Titel erkennen, daß man selbst in Rom vielfach der Ansicht war, die Romreise Galileis sei doch nicht so ganz freiwillig erfolgt; sonst hätte man nicht von einer „Sequestration“ Galileis im Palaste des toskanischen Gesandten reden können. Vielleicht ließe sich die Sache so verstehen, daß Galilei zwar freiwillig kam, daß man ihm dann aber in Rom nahelegte, sich möglichst zurückgezogen daselbst zu verhalten. Der von späterer, unbekannter Hand stammende, auch sonst fehlerhafte Titel kann indes für die Tatsache nichts Sicheres beweisen.

Doch kommen wir zur Sache selbst.

Die Einleitung richtet sich an Galileis Gönner, Kardinal Orsini, dem Galilei mit verbindlichen Worten erklärt, daß er dessen Wunsche hiermit nachkomme. Alles, was bisher über die merkwürdige Erscheinung der Gezeiten geschrieben worden, sei unbefriedigend, während die neue, von ihm aufgestellte Theorie allen Anforderungen gerecht werde (?) [1].

Es handelt sich hier, fährt er fort, nicht um ein Anschwellen und Abflauen (rigonfiamento e ristringimento) der Gewässer, sondern um eine örtliche Fortbewegung derselben, deren Grund aber nicht, wie bei den Flüssen, in der Abschüssigkeit des Bodens zu suchen ist. Offenbar können Winde und Stürme die so regelmäßig sich wiederholende Erscheinung nicht erklären; vielmehr erinnert dieselbe an die Bewegung einer Flüssigkeit in einem horizontal hin und her schwankenden Gefäße. Ist z. B. ein Nachen zum Teil mit Wasser gefüllt, und setzen wir denselben plötzlich in Bewegung, so kann das Wasser dieser Bewegung nicht sofort folgen; es hebt sich daher am Hinterteile der Barke, während es sich ebensoviel an der Vorderseite senkt. Nach vielfachem Hin- und Herschwanken kommt es erst allmählich zur Ruhe. Stößt dann plötzlich der gleichmäßig dahingleitende Nachen auf ein Hindernis, so sehen wir umgekehrt das Wasser in demselben nach vorn sich aufbäumen, vielleicht selbst aus demselben herausspritzen, je nach der Heftigkeit des Stoßes.

Abhandlung ist von anderer Hand geschrieben, was um so leichter einige nebensächliche Ungenauigkeiten erklärt; falsch ist z. B. der Name Flavius, der dem Kardinal Orsini beigelegt ist. Derselbe hieß vielmehr Alexander. Flavius oder richtiger Fulvius Orsini war bereits 1581 gestorben. Die durch Klammern angedeuteten Lücken sind von der Tinte zerfressen; wahrscheinlich stand dort der ursprüngliche (autographische) Titel. Für den in der Nationalausgabe (V 371 f) gebotenen Text stand das Autograph noch nicht zur Verfügung, weshalb unsere Zitate der neuen Ausgabe von 1899 folgen. Weitere Einzelheiten über den wichtigen Fund sind zu vergleichen in Stimmen aus Maria-Laach LVI (1899) 534 ff, wo schon kurz nach der Auffindung auf dessen Bedeutsamkeit aufmerksam gemacht worden ist.

[1] Satisfà à tutti i particolari sintomi et accidenti. Wir zitieren mit Beibehaltung der alten Schreibweise nach der erwähnten Ausgabe der Accad. dei Nuovi Lincei (A. N. L.) 417. Man findet schon hier die von Galilei beliebten Übertreibungen.

Nach diesem Vergleiche, der an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig läßt, kommt Galilei zur Anwendung des Gesagten auf Ebbe und Flut. Die Meeresbecken sind das Gefäß oder die Barke. Infolge der Doppelbewegung (Drehung und Fortbewegung) der Erde um die Sonne ist die Fortbewegung der einzelnen Teile ihrer Oberfläche, je nachdem diese beiden Bewegungen für sie in derselben oder entgegengesetzten Richtung erfolgen, eine verzögerte oder beschleunigte, die also ein Hin- und Herschwanken der beweglichen Gewässer zur Folge haben muß. Das Anschwellen derselben gegen das Gestade nennen wir „Flut", das Abschwellen „Ebbe".

Die Wirkung kennen wir aus der Erfahrung, also schließen wir mit Recht auf die Ursache — die doppelte Erdbewegung! Ja noch mehr, ohne jene Doppelbewegung der Erde könnte die Gezeitenerscheinung gar nicht stattfinden![1]

Wie einleuchtend dieser Beweis auch scheinen mag, so verstößt er doch gegen die elementarsten Anforderungen einer theoretischen Erklärung, wonach deren Ergebnis wenigstens den Tatsachen entsprechen muß. Wird es doch gewöhnlich als ein Hauptverdienst Galileis gefeiert, die experimentelle Methode in die Naturwissenschaften wo nicht eingeführt, so doch zu besonderer Blüte gebracht zu haben. Hier sehen wir den gefeierten Gelehrten einmal wieder den umgekehrten Weg einschlagen: er baut sich seine Theorie auf, und die Tatsachen müssen sich dann dieser Theorie fügen.

Nehmen wir einmal an, Galileis Erklärung sei richtig, dann würde notwendig folgen, daß wir täglich nur einmal, und zwar zur Mittagsstunde, Ebbe, und einmal, und zwar zur Mitternachtsstunde, Flut haben würden[2]. Die Erfahrung hingegen sagt, daß wir täglich durchschnittlich zweimal Ebbe und zweimal Flut haben. Galilei konnte die Tragweite eines solchen Einwurfes nicht übersehen, er macht ihn sogar sich selber. Und wie löst er ihn? — Zunächst nimmt er an, daß diese Doppelperiode eine zufällige, etwa nur im Mittelmeer stattfindende Erscheinung sei. Daß sie auch anderswo vorkommen solle, ist ihm ein Märchen, das zu allerhand „unsinnigen" Erklärungen geführt habe, wie z. B. zu einem Einfluß des Mondes auf die Gewässer![3]

---

[1] E questa potremo noi domandare cagione primaria dell' effetto, senza la quale esso del tutto non sarebbe (ebd. 426).

[2] Um Mittag wäre nämlich die Drehbewegung eines Äquatorpunktes der Oberfläche der Fortbewegung des Erdmittelpunktes entgegengesetzt, während um Mitternacht beide Bewegungen gleiche Richtung hätten.

[3] So hatte bereits Plinius bezeugt (Hist. nat. l. 2, c. 97), daß die Hauptursache der Gezeiten Sonne und Mond seien: Bis inter exortus Lunae affluunt,

Galilei versucht dann (mit mehr Erfolg) störende Nebenursachen nachzuweisen, welche die der Theorie entsprechende Entfaltung der Naturerscheinung beeinflussen, ja zum Teil sogar aufheben können. Als solche werden z. B. die Richtung der Längsachse der Meere, deren Gestalt, Ausdehnung und Tiefe, der Einfluß gewaltiger Strommündungen, die Heftigkeit gewisser Stürme und ähnliches hervorgehoben. Darin mag er vollkommen recht haben; worauf es jedoch hier hauptsächlich ankam: sein Beweis zu Gunsten des kopernikanischen Systems ist als durchaus verfehlt anzusehen. Das ist nicht bloß heutzutage allgemein anerkannt[1], sondern war schon zu Lebzeiten Galileis von dessen besten Freunden zugegeben. Und doch war Galilei kurzsichtig genug, demselben 16 Jahre später, wo er doch Zeit genug hatte, das nötige Beobachtungsmaterial zu sammeln, in seinem bekannten Dialog einen Ehrenplatz anzuweisen[2].

---

bisque remeant, vicenis quaternisque semper horis. Dasselbe wußte Cicero (2 Divin. 14 gegen Ende). Diese richtigen Erklärungen, auf die auch Keppler Bezug nahm, waren Galilei „Kindereien" (fanciullezze; Op. Gal. VII 486). — Voilà le premier éloge qu'on trouve de Képler, qui venait de mourir, sagt Delambre (Hist. de l'astr. mod. I 661).

[1] Einer der Klagepunkte im späteren Prozeß lautet: Haver mal ridotto l'esistente flusso e riflusso del mare nella stabilità del sole e nella mobilità della terra, non esistenti (Op. Gal. XIX 327). P. Riccioli schreibt in seinem Almagest I (1651) 380: Recte consideranti totam hanc hypothesim Galilei manifestum erit, eam maxima ex parte non solum non explicare marini aestus causam, sed etiam effectum ipsum destruere et totam pene historiam ipsius a peritissimis naucleris traditam funditus evertere. — Il pouvait, sans scrupule, omettre ces deux preuves (die zwei Beweise aus den Sonnenflecken und Gezeiten) sagt Delambre (a. a. O.). — His own special and favorite argument, drawn from the flux and reflux of the sea is altogether false, so heißt es in Whewell's History of the Inductive Sciences I, London 1857, 306. — „Galileis eigene Beweisführung", sagt S. Günther (Geophysik II, Stuttgart 1899, 469), „steht begreiflicherweise nicht auf der Höhe der sonstigen Ausführungen seines berühmten Werkes."

[2] Trotz der im Jahre 1632 veröffentlichten vervollkommneten Form dieses (angeblichen) Beweises drückt Joh. Bapt. Baliani in einem Schreiben vom 23. April desselben Jahres Galilei seine Verwunderung darüber aus, wie er die wichtige Schwierigkeit habe unberücksichtigt lassen können, daß nach vorliegender Theorie die Gezeiten immer zur gleichen Tageszeit eintreten müßten, was bekanntlich der Erfahrung widerspreche (Op. Gal. XIV 342). „Was die Gezeiten angeht", schreibt Campanella (5. August 1632), „so kann ich mich einstweilen noch nicht ganz mit Ihren Ausführungen einverstanden erklären" (ebd. 367). In ähnlicher Weise hat der leidenschaftliche Verehrer Galileis, Fra Fulgenzio Micanzio (14. Oktober 1634), hier doch seine Bedenken (ebd. XVI 141).

Da die Galileischen „Beweise" (wenn man seine Gründe zu Gunsten des kopernikanischen Systems überhaupt so nennen kann) auf so schwachen Füßen standen, so lag für die sog. „Gegner", die von seinem astronomischen Wissen eher eine übertriebene Meinung hatten, die Gefahr nahe, aus dieser offenkundigen Schwäche eher die Unmöglichkeit eines solchen Beweises überhaupt abzunehmen. Es konnte damit ihre Vorstellung von der Art und Weise, wie die Heilige Schrift eine solche Unmöglichkeit bereits anzudeuten schien, nur an Eindruck gewinnen.

Es war ja ein leichtes für den sprachfertigen und gewandten Dialektiker Galilei, seinen Freunden und Besuchern, die in naturwissenschaftlichen Fragen oft bloße Dilettanten waren, eine hohe Meinung von seinen Kenntnissen beizubringen. Diese kleinliche Sucht zu glänzen zeigte er bis zu dem Grade, daß er manchmal eine Ansicht verteidigte und dann, nachdem die Zuhörer ihm beistimmten, mit nicht weniger Fertigkeit das Gegenteil „bewies". Das war für manche gewiß sehr unterhaltend[1], aber in einer so ernst sich zuspitzenden Frage wie die gegenwärtige doch wenig am Platze. Zudem ließen sich ernste Denker, an denen es in der ewigen Stadt nie fehlte, durch solche Kunststücke nicht irre führen.

Dem toskanischen Gesandten Pietro Guicciardini, bei dem Galilei wohnte, war die Anwesenheit Galileis und dessen Art und Weise, seine Sache zu vertreten, ein Gegenstand beständiger Sorge. Es erhellt dies aus einem Schreiben vom 4. März (1616) an den Großherzog[2]. Er hebt darin hervor, wieviel er getan habe, um die Angelegenheit zu einem guten Ende zu führen, wie aber Galileis Ungestüm alles wieder verderbe. Selbst die Kardinäle des Heiligen Offiziums hätten Galilei geraten, ruhig für sich zu denken, was er wolle; nur solle er sich hüten, seine Meinung andern mit Gewalt aufdrängen zu wollen. Kardinal Orsini habe sich beim Papste für Galilei verwandt, aber Seine Heiligkeit, wenig überzeugt, ja eher gereizt durch dessen Drängen, habe sich schließlich dahin geäußert, es werde für Galilei das beste sein, die Sache aufzugeben. Die Entscheidung stehe augenblicklich beim Heiligen Offizium. Galilei, fährt Guicciardini

---

[1] „Äußerst belustigend für mich", schreibt Msgr Querenga 20. Januar 1616 an Kardinal Alex. d'Este, „war die Art und Weise, wie Galilei, um seine Gegner um so mehr dem Gelächter auszusetzen, deren Einwürfe erst mit den scheinbar stichhaltigsten Gründen bekräftigte, um sie dann über den Haufen zu stoßen" (ebd. XII 227).

[2] Ebd. 242.

fort, scheine zwar durchaus gewillt, sich der kirchlichen Autorität zu unterwerfen, allein er erhitze sich allzusehr über die Angelegenheit und betreibe dieselbe mit äußerster Leidenschaftlichkeit, die er bei seinem Mangel an Klugheit nicht zu bemeistern wisse[1]. Infolgedessen sei sein Aufenthalt in Rom ihm überaus gefährlich, zumal der Papst selbst von solchen Schöngeistern und Gelehrten wenig wissen wolle. Schließlich werde Galilei bei seiner eigensinnigen Heftigkeit auch noch den Kardinal Orsini (einen Verwandten der großherzoglichen Familie der Medici) und den ganzen Hof von Toskana in Mißkredit bringen!

Wir haben hier die Beschreibung der Lage durch einen Mann, der besser als viele andere die Sache überschauen konnte, der seinem und Galileis gemeinschaftlichen Herrn von Amts wegen Bericht erstattet. Er war gewiß kein Feind Galileis, und was er hier sagt, entsprang keineswegs der Abneigung gegen Galilei, sondern der Sorge für den guten Namen und die Achtung, die er wenigstens seinem Fürsten gewahrt wissen wollte.

16. Die kirchliche Entscheidung von 1616.

Während Galilei in besagter Weise eine Verurteilung der kopernikanischen Lehre zu hintertreiben suchte, dienten seine unbesonnenen Disputationen nur dazu, wie sein Freund Cesi ihm längst vorausgesagt hatte, eine doktrinelle Entscheidung von seiten der kirchlichen Behörde zu beschleunigen. Dabei behandelte man jedoch in Rom den Florentiner Astronomen mit solcher Rücksicht und Nachsicht, daß derselbe bei Erlaß der Entscheidung vor der Öffentlichkeit ganz und gar aus dem Spiele blieb.

Galileis Buch über die Sonnenflecke war in Rom selbst mit ausdrücklicher Genehmigung der kirchlichen Behörden gedruckt worden. Es berührte das kopernikanische System nur nebenher, ohne dasselbe geradezu als das einzig richtige darzustellen; von der Heiligen Schrift redete es gar nicht, und somit konnte es bei der Entscheidung füglich außer Betracht bleiben.

[1] Ma egli s'infuoca nelle sue opinioni, e ha estrema passione dentro e poca fortezza e prudenza a saperla vincere. Galilei muß von mehr als einer Seite auf das Ungelegene seines ungestümen Wesens aufmerksam gemacht worden sein, da er selbst eingesteht, die höchst ungünstigen Eindrücke höheren Orts könnten nur sehr allmählich und unter gelinder Behandlung verscheucht werden (le quali per essere radolcite e rimosse ricercano gran tempo e placidità nel trattarle). (Op. Gal. XII 212.)

Der Brief an die Großherzogin Christina scheint bis dahin in der breiteren Öffentlichkeit wenig bekannt gewesen zu sein; jedenfalls war eine Anzeige gegen denselben nicht erstattet worden und konnte er deshalb einstweilen mit Stillschweigen übergangen werden.

Es handelte sich also nur noch um den Brief an Castelli; allein selbst über diesen lautete das Urteil der offiziellen Zensur so milde, daß man ihn keiner Verurteilung schuldig fand [1].

Es wurde sogar noch einmal ein Versuch ins Werk gesetzt, die Sache ganz in Güte beizulegen. P. Thomas Caccini erschien am 5. Februar 1616 bei Galilei und hatte mit ihm eine vertrauliche Unterredung, die, wie dieser selbst erzählte, vier ganze Stunden dauerte. Er suchte sein bisheriges Verhalten Galilei gegenüber zu entschuldigen und erklärte sich zu jeder Genugtuung bereit. Bald kamen jedoch Besucher dazu, so daß die Unterhaltung eine andere Wendung nahm. Man begann über die Sache selbst zu reden. Nach dem, was Galilei sagt, hätte Caccini hierbei große Unwissenheit an den Tag gelegt [2]. Dennoch hätten die übrigen ihm in etwa zugestimmt. Als die Besucher sich entfernt hatten und Caccini mit Galilei wieder allein war, machte jener einen letzten Versuch, Galilei umzustimmen. Aber die Mühe blieb vergeblich.

Etwas anders wird die Sache von einem Bruder Caccinis dargestellt. Matthäus Caccini schreibt an seinen jüngeren Bruder Alexander von Rom aus nach Pisa (am 11. März 1616), Freunde hätten Fra Tommaso dazu veranlaßt, Galilei aufzusuchen. Galilei habe auf dessen Gründe keine Entgegnung gehabt, sei deshalb ganz außer sich geraten [3].

Durch solch unnachgiebiges wie ungestümes Wesen hat Galilei es dann dahingebracht, daß die Angelegenheit den Rechtsweg weiter verfolgen mußte. Tommaso Caccini mochte nicht so ganz unrecht haben, wenn er später behauptete, Galilei habe es hauptsächlich seinen fürstlichen Gönnern und

---

[1] Ebd. XIX 305. Vgl. oben S. 139 A. 2.

[2] So schreibt Galilei Tags darauf (6. Februar) an Picchena (ebd. XII 231). Diese Unwissenheit Caccinis mag sich auf mathematisch-astronomische Fragen bezogen haben, in denen ihm Galilei zweifelsohne weit überlegen war. Man wird aber auch Galileis Schmähsucht und Leidenschaftlichkeit, wo es dem Gegner galt, nicht außer acht lassen dürfen.

[3] Ebd. 265. Dove si disputò il punto, et per quanto si vidde il Sr. Galilei non satisfaceva alli argomenti, et mi viene detto che gli astanti dissono al P. Tommaso che il Sr. Galilei era uscito fuori di se (vgl. Ricci-Riccardi, Galileo Galilei e Fra Tommaso Caccini 146).

Freunden zu verdanken, daß er nicht selber vor den Gerichtshof der Inquisition zitiert wurde[1]; Galilei hingegen erblickte in dem Versöhnungsversuche des Dominikanerpaters nur „Heuchelei, Betrug, Bosheit und giftige Verfolgungssucht“, denen er seine eigenen „heiligsten Absichten und seinen reinsten Eifer“ entgegenhält[2]. So konnte es rein menschlicher Berechnung nach kaum ausbleiben, daß die beiden beanstandeten Sätze über das heliozentrische Weltsystem nunmehr einer förmlichen Verurteilung von seiten der kirchlichen Behörden verfielen. Dieselben lauteten:

1. Die Sonne ist der Mittelpunkt der Welt und durchaus jeder örtlichen Bewegung bar (Sol est centrum mundi et omnino immobilis motu locali).

2. Die Erde bildet nicht den Weltmittelpunkt, auch ist sie nicht unbeweglich, sondern sie bewegt sich als Ganzes auch in täglicher Bewegung (Terra non est centrum mundi, nec immobilis, sed secundum se totam movetur, etiam motu diurno)[3].

Um die Sätze richtig zu verstehen, ist es nicht überflüssig, auf den Unterschied zu achten, der in denselben gemacht ist zwischen motus localis, einer Fortbewegung von Ort zu Ort, wie sie z. B. bei der Sonne durch die jährliche scheinbare Fortbewegung (motus annuus) längs der Ekliptik stattfindet, und zwischen der täglichen Bewegung, womit zunächst nur die Rotationsbewegung um eine feste Achse gemeint ist. Foscarini hebt diesen Unterschied in einem Schreiben an Galilei schon richtig hervor (il Sole immobile ad locum, ma mobile in loco)[4]. Die Rotationsbewegung kam bei der Sonne nicht in Betracht, war sogar durch die Sonnenfleckenbeobachtungen ziemlich außer Frage gestellt. Dagegen hatte die Sonne nach der älteren ptolemäischen Auffassung eine doppelte Ortsbewegung (motus localis): die erwähnte jährliche, dann die tägliche, wodurch sie in 24 Stunden die Erde umkreiste. Beide Bewegungen wurden von Kopernikus als bloßer Schein erklärt und werden daher im ersten Satze verneint.

---

[1] Op. Gal. XIII 156. [2] Ebd. XII 238.

[3] Die Übersetzung der wichtigen Sätze, wie sie z. B. Reusch (Der Prozeß Galileis und die Jesuiten 108) liefert, ist ganz ungenau. Daß dieselben nicht, wie v. Gebler (Akten des Galilei-Prozesses XXII) irrtümlich meint, dem Buche Galileis über die Sonnenflecke entnommen sind, wurde oben S. 142 A. 1 schon angedeutet.

[4] Op. Gal. XII 215.

Der Erde hingegen kam nun eine Doppelbewegung zu, nämlich die Fortbewegung „als Ganzes“, d. h. als Himmelskörper, um die Sonne, und die tägliche Umdrehung um ihre Achse. Beide behauptet der zweite Satz.

Die denkwürdige Sitzung, in welcher die Verurteilung dieser Sätze von seiten der elf gegenwärtigen Theologen unterzeichnet wurde, fand am 24. Februar 1616 statt.

Betreffs des ersten Satzes, welcher der Sonne jede örtliche Bewegung abspricht, kamen alle dahin überein, *derselbe sei töricht, philosophisch ungereimt und förmlich häretisch, insofern er ausdrücklich den Aussprüchen vieler Stellen der Heiligen Schrift*, deren eigentlichem Wortlaut und deren allgemeiner, von den heiligen Vätern und Gottesgelehrten vertretenen Auslegung und Bedeutung widerspreche[1].

Bezüglich des zweiten Satzes, welcher der Erde die beschriebene Doppelbewegung zuteilte, heißt es:

Alle stimmten überein, der Satz verdiene dieselbe Verwerfung vom philosophischen Standpunkte, und sofern man auf theologische Wahrheit Bezug nehme, sei er mindestens irrtümlich im Gauben[2].

Die elf Unterzeichner waren Petrus Lombardus (von Waterford), Erzbischof von Armagh; die sechs Dominikanerpatres Hyacinthus Petronius (Palastmeister), Raphael Riphoz (Generalvikar des Predigerordens), Michael Angelus Seghetius (Kommissar des Heiligen Offiziums), Hieronymus de Casalimajori, Thomas de Lemos, Jakob Tintus; ein Jesuitenpater, Bened. Justinianus; ein Benediktiner, Mich. a Napoli; ein Regularkleriker, Raph. Rastellius, und ein Augustiner, Greg. Nunnius Coronel.

Dieses Gutachten, das in sich natürlich nur den Wert einer Beratung hatte, wurde tags darauf von den Kardinälen der Inquisition unter Vorsitz des Papstes gutgeheißen. Es liegt zwar hierüber kein Dokument

---

[1] Censura: Omnes dixerunt, dictam propositionem esse stultam et absurdam in philosophia, et formaliter haereticam, quatenus contradicit expresse sententiis Sacrae Scripturae in multis locis secundum proprietatem verborum et secundum communem expositionem et sensum Sanctorum Patrum et theologorum doctorum (ebd. XIX 321).

[2] Censura: Omnes dixerunt, hanc propositionem recipere eandem censuram in philosophia; et spectando veritatem theologicam, ad minus esse in Fide erroneam (ebd.).

vor[1], doch muß man es wohl so annehmen aus den nun folgenden Maßregeln.

„Da man einstweilen", wie dies ausdrücklich in den Prozeßakten[2] gesagt wird, „gegen die Person Galileis Milde walten lassen wollte", so wurde Kardinal Bellarmin beauftragt, diesen (privatim) zur Aufgabe jener Lehren zu bewegen; Kardinal Mellini, der Sekretär der Kongregation, hatte die Maßnahmen den in dieser Sitzung nicht anwesenden Offizialen (Assessor und Kommissar) mitzuteilen, mit dem Zusatze, daß Galilei, falls er der Mahnung nicht Folge leisten wolle, der Inhaftierung verfalle[3].

Daß man gerade dem Kardinal Bellarmin jenen heikeln Auftrag erteilte, wird niemand auffallen, der die bisherigen guten Beziehungen des Kardinals zu Galilei und dessen hohes Ansehen in der damaligen theologischen Gelehrtenwelt bedenkt. Bellarmin entledigte sich denn auch schon am folgenden Tage (Freitag, den 26. Februar) seines Auftrages. Er lud Galilei zu sich in seine Privatwohnung, wo er ihm zunächst freundschaftlich zuredete. Doch war dieser nicht so leicht zum Nachgeben zu bewegen. Wie die Akten ausdrücklich erwähnen, kam es schließlich zu dem weiteren, von Mellini vorgesehenen Schritte. Der anwesende Kommissar P. Seghetius de Lauda erteilte in Gegenwart des Kardinals und mehrerer Zeugen im Namen des Papstes und der Kardinäle des Heiligen Offiziums sowie in seinem eigenen Namen Galilei den gemessenen Befehl, *jene Lehre von der ruhenden Sonne und der beweglichen Erde vollständig aufzugeben. Er solle dieselbe in Zukunft auf keinerlei Weise halten, lehren oder verteidigen, weder mündlich noch schriftlich; im Übertretungsfalle würde man*

---

[1] So weit war man davon entfernt, über die betreffende Frage eine *definitive* Entscheidung (ex cathedra) treffen zu wollen, wie sie die Gegner der katholischen Kirche hier in einem einfach entgegengenommenen Gutachten katholischer Theologen sehen möchten. Selbst in den Prozeßakten von 1633, ja im damaligen motivierten Urteilsspruch werden die Gutachten der Theologen nur als solche namhaft gemacht, ohne daß irgend eine *formelle* Bestätigung derselben erwähnt würde (Op. Gal. XIX 403).

[2] Volendosi per allora procedere teco (con Galileo) con benignità (ebd.).

[3] Ill^mus D. Card. Millinus notificavit RR. PP. Assessori et Commissario S^ti Officii, quod . . . S^mus ordinavit Illmo D. Card. Bellarmino, ut vocet coram se dictum Galileum, eumque moneat ad deserendas (sic?) dictam opinionem; et si recusaverit parere, P. Commissarius, coram notario et testibus, faciat illi praeceptum ut omnino abstineat huiusmodi doctrinam et opinionem docere aut defendere, seu de ea tractare; si vero non acquieverit, carceretur (ebd. 321).

im Heiligen Offizium gegen ihn vorgehen[1]. Auf solchen Befehl hin beruhigte sich Galilei und versprach, demselben gehorchen zu wollen.

In der folgenden Sitzung der Inquisitionskongregation (3. März 1616) teilte Kardinal Bellarmin mit, der Mathematiker Galileo Galilei habe die von ihm bisher gehaltene Meinung von der Unbeweglichkeit der Sonne und der Beweglichkeit der Erde aufgegeben[2].

Das Verbot von Büchern, welche das kopernikanische System als absolut wahr verteidigten und mit der Heiligen Schrift in Einklang zu setzen suchten, oblag einem andern Tribunal, der Congregatio Indicis, und diese hatte ihre Maßregeln bereits getroffen. In der gleichen Sitzung vom 3. März wurden sie dem Heiligen Offizium vorgelegt. Danach sollten ausdrücklich drei Bücher verboten werden, wenn auch in verschiedener Weise. Das Hauptwerk des Kopernikus (De revolutionibus orbium coelestium) und der Kommentar des Didacus a Stunica zum Buche Job, mit dem Zusatze: Donec corrigantur, d. h. bis sie verbessert (berichtigt) seien. Ohne Einschränkung sollte die Schrift des Karmeliten Foscarini untersagt werden. Im allgemeinen sollten dann alle Bücher als verboten anzusehen sein, welche die gleiche Lehre vortrügen. Das Dekret erhielt folgende endgültige Fassung, in der es (am 5. März 1616) namens der Inderkongregation und mit der Unterschrift des Präfekten Kardinal Sfondrato veröffentlicht wurde[3]:

Vorausgeschickt werden einige einleitende Worte über den Nutzen der Inderkongregation und über die Strafen, die jene treffen, welche deren Anordnungen zuwiderhandeln. Es werden dann fünf Bücher als neuer-

---

[1] P. Commissarius praedicto Galileo . . . praecepit et ordinavit [proprio nomine] SS^{mi} D. N. Papae et totius Congregationis S^{ti} Officii, ut supradictam opinionem, quod sol sit centrum mundi et immobilis et terra moveatur, omnino relinquat, nec eam de caetero, quovis modo, teneat, doceat aut defendat, verbo aut scriptis; alias contra ipsum procedetur in S^{to} Officio. Cui praecepto idem Galileus acquievit et parere promisit (ebd. 322; vgl. 294).

[2] Ebd. 278.

[3] Ac relato Decreto Congregationis Indicis . . . S^{mus} ordinavit publicari aedictum (sic) a Magistro Sacri Palatii huiusmodi suspensionis et prohibitionis, respective (ebd.). Daß hier der Palastmeister genannt wird, mag darin seine Erklärung finden, daß dieser (bis 1610) für gewöhnlich mit der Bekanntmachung der Verzeichnisse der von der Inderkongregation verbotenen Bücher betraut wurde; dann schwankte der Brauch für einige Jahre, bis endlich die Inderkongregation selbst ihre Dekrete veröffentlichte, wie es auch beim vorliegenden geschah.

dings verboten aufgezählt, die aber mit unserer gegenwärtigen Frage nichts zu tun haben. Darauf fährt das Decretum fort:

„Es kam dann auch zur Kenntnis genannter Kongregation, jene irrige und der Heiligen Schrift ganz und gar widersprechende pythagorische Lehre von der Beweglichkeit der Erde und der Unbeweglichkeit der Sonne — die Nikolaus Kopernikus (De revolutionibus orbium coelestium) und Didacus a Stunica (In Iob) ebenfalls lehren — gewinne Ausbreitung und werde von vielen angenommen. Es ist dies zu ersehen aus einem im Druck erschienenen Briefe eines gewissen Karmelitenpaters (Lettera del R. P. Maestro Paolo Antonio Foscarini Carmelitano, sopra l'opinione de' Pittagorici e del Copernico della mobilità della terra e stabilità del sole, et il nuovo Pittagorico sistema del mondo. In Napoli, per Lazzaro Scoriggio 1615), in welchem genannter Pater zu zeigen sucht, jene Lehre von der Unbeweglichkeit der Sonne und der Beweglichkeit der Erde sei der Wahrheit entsprechend und nicht gegen die Heilige Schrift. Um daher ein weiteres Umsichgreifen solcher Lehre zum Schaden der katholischen Wahrheit zu verhindern, beschloß die Kongregation, die beiden genannten Bücher, das des Kopernikus und Astunica, nur einstweilen zu verbieten, bis sie verbessert seien (suspendendos esse, donec corrigantur). Das Buch des Karmeliten Foscarini hingegen sei ganz und gar zu verbieten und zu verurteilen. Alle übrigen Bücher, die ebenfalls dasselbe lehrten, seien zu verbieten, wie sie denn auch alle durch vorliegendes Dekret, je nachdem, verboten, verurteilt und suspendiert seien." [1]

Mit diesem Kongregationsbeschluß schließt der erste Akt des Dramas. Galilei war persönlich ziemlich unbehelligt aus dem Prozesse hervorgegangen; allein der Ausgang war für ihn nichts weniger als tröstlich.

---

[1] Es mag genügen, nur die Hauptstellen im lateinischen Originaltexte vorzulegen: S. Congr. censuit dictos Nicolaum Copernicum De revolutionibus orbium ... et Didacum Astunica in Iob, suspendendos esse, donec corrigantur; librum vero Patris Pauli Antonii Foscarini Carmelitae omnino prohibendum atque damnandum; aliosque omnes libros, pariter idem docentes, prohibendos; prout praesenti Decreto omnes respective prohibet, damnat atque suspendit (Op. Gal. XIX 323). Die Korrekturen zu Kopernikus, welche die Kongregation 1620 in einem eigenen Monitum bekannt gab, waren sehr maßvoll und beschränkten sich darauf, den wenigen Stellen, an welchen Kopernikus sein System als feststehende Wahrheit vortrug, eine hypothetische Fassung zu geben. Ausführliches darüber vgl. bei Müller, N. Copernicus 133. In dem Gutachten der Indexkongregation, das diesem Monitum zu Grunde lag und das 1904 J. Hilgers S. J. (Der Index der verbotenen Bücher 541 [Anhang xv]) zum erstenmal vollständig veröffentlicht hat, ist als Leitsatz an die Spitze gestellt, daß das große Werk des Kopernikus wegen seines Nutzens für das christliche Gemeinwesen durchaus erhalten und in seinem Ansehen geschützt werden müsse: praedictos libros Copernici omnino pro utilitate Reipublicae Christianae conservandos ac sustinendos esse.

Das Unglück, das er durch sein persönliches Erscheinen in Rom zu verhindern gehofft hatte, traf ihn jetzt nur um so fühlbarer. Sein Gastgeber, der toskanische Gesandte, sehnte sich nach Galileis schleuniger Abreise. Wie sollte dieser sich aber jetzt in Florenz seinen triumphierenden Gegnern zeigen? — Wie konnte er vor seine fürstlichen Gönner treten, denen er soeben hatte beweisen wollen, was hier so unnachsichtlich verurteilt war? — Was sollte nun aus seinem längst in Aussicht gestellten, ja versprochenen Werke über das Weltsystem werden?

Wer Galilei in dieser mißlichen Lage Trost zusprach, war kein Geringerer als der Papst selbst. Paul V. empfing Galilei am 11. März in Privataudienz und ging in seiner Herablassung so weit, ganze drei Viertelstunden auf und ab gehend sich mit ihm zu unterhalten. Nach dem, was Galilei selbst über die Audienz nach Florenz berichtete, hätte der Heilige Vater ihn seines unerschütterlichen Wohlwollens versichert. Solange er, der Papst, lebe, solle Galilei nichts von seiten seiner Widersacher zu fürchten haben, zumal er bei sämtlichen Mitgliedern der Heiligen Kongregation einen so guten Eindruck hinterlassen habe, daß man nicht leicht neuen Anklagen gegen ihn Gehör geben werde [1].

Man muß bei all diesen Berichten bedenken, daß es Galileis eigenstes Interesse war, die Sache möglichst günstig für sich darzustellen. Alle seine Briefe, die er vor der Entscheidung an den Hof von Florenz gelangen ließ, zeigen eine starke Schönfärberei, und man hätte auf ihre Angaben hin ein ganz anderes Endergebnis erwarten müssen. Es liegt freilich auch kaum ein Brief vor, in welchem er dem dortigen Kanzler Picchena gegenüber nicht geheimnisvolle Andeutungen macht über Sachen, die er dem Papiere nicht anvertrauen wolle, die er für eine spätere mündliche Mitteilung aufspare usw. [2] Es ist hieraus hinreichend zu erkennen, daß seine schriftlichen Mitteilungen diplomatisch abgefaßt und nur mit großen Vorbehalten aufzunehmen sind.

---

[1] Op. Gal. XII 248.

[2] Scusimi se non posso venire a più distinte particolarità (26. Dezember 1615; ebd. 212). — Ma più chiaramente di tutti i particolari a bocca (23. Januar 1616; ebd. 228). — Di tutto ne darò conto a V. S. Illma (30. Januar; ebd. 229). — Che è quanto per hora posso deporre a V. S. in scrittura (6. Februar; ebd. 231). — Ma il tutto mi riserbo a bocca, havendo da fargli sentire istorie inopinabili, fabbricate da tre fabri potentissimi: ignoranza, invidia et empietà (13. Februar; ebd. 234). — A i particolari non vengo, perchè il poco tempo non mi basterebbe a lunghe scritture; ma mi riserbo a bocca (20. Februar; ebd. 239).

Unterdessen hatte die Kunde von der Verurteilung des heliozentrischen Weltsystems sich bald wie ein Lauffeuer über ganz Italien verbreitet, wie es zu geschehen pflegt, mit vielen Ausschmückungen und Übertreibungen. Galileis Schüler und Freund Benedikt Castelli schrieb am 20. April von Pisa aus an diesen seinen Lehrer: Ein gewisser Herr (B.) habe dorthin geschrieben, Galilei habe heimlich in die Hände des Kardinals Bellarmin abschwören müssen. Wenn das wahr sei, so sei es ja eine heilige Sache, falls es aber nicht wahr sei, so sei die Sache der Berichtigung wert [1]. Ein anderer Freund, F. Sagredo, schrieb drei Tage später aus Venedig, es sei dort das Gerücht verbreitet, Galilei sei mit Gewalt nach Rom vor das Inquisitionsgericht geschleppt und dessen Meinungen schließlich als falsch und häretisch verurteilt worden. Ihn selbst habe man zwar freigegeben, aber nur unter den strengsten Ermahnungen und Drohungen und nach Auflegung heilsamer Bußwerke, Fasten, häufigen Empfangs der Sakramente usw. [2]

In diesen neuen Nöten erinnerte sich Galilei des Wohlwollens, das ihm Kardinal Bellarmin bis dahin immer bewiesen hatte. Er wandte sich deshalb an diesen um Schutz für seinen guten Namen. Gerne entsprach der Kardinal dem Wunsche und stellte Galilei unter dem Datum des 26. Mai 1616 folgendes Zeugnis aus:

„Da Wir, Robert Kardinal Bellarmin, in Erfahrung gebracht haben, daß man dem Herrn Galileo Galilei verleumderisch nachredet, er habe in unsere Hände abschwören müssen und sei dabei mit heilsamen Bußwerken belastet worden, so erklären wir hiermit auf Verlangen und zur Steuer der Wahrheit, daß genannter Galileo weder in unsere noch in irgend eines andern Hände, weder hier in Rom noch unseres Wissens an einem andern Orte irgend eine Meinung oder Lehre habe abschwören müssen; auch sind ihm keinerlei Bußwerke auferlegt worden. Es wurde ihm nur die päpstliche, von der Indexkongregation veröffentlichte Entscheidung mitgeteilt über die Schriftwidrigkeit der Kopernikus zugeschriebenen Lehre von der Bewegung der Erde um die Sonne und die Zentralstellung der unbeweglichen Sonne im Weltall, einer Lehre, die man mithin weder verteidigen noch halten dürfe. Zur Bezeugung hierfür haben wir gegenwärtiges Zeugnis eigenhändig am heutigen Tage, dem 26. Mai 1616, ausgestellt.

Der Obige Roberto Card. Bellarmino.“ [3]

Wie man sieht, ging der Kardinal so weit, als er bei Wahrung seines Amtsgeheimnisses nur eben gehen konnte, ohne auf der einen Seite

---

[1] Op. Gal. XII 254. [2] Ebd. 257. [3] Ebd. XIX 348.

Galilei unnötigerweise bloß zu stellen und auf der andern doch der Wahrheit nicht zu nahe zu treten. Es heißt den Zweck des Zeugnisses vollkommen mißkennen, wenn man in demselben einen wirklichen Widerspruch mit den erzählten Tatsachen herausfinden will, wie das einige Schriftsteller vergeblich versucht haben [1].

Galilei selbst schämte sich seiner Unterwerfung unter die kirchlichen Dekrete nicht; im Gegenteil tat er sich etwas darauf zu gute. Schon am folgenden Tage nach der Bekanntmachung des Inderdekretes (6. März 1616) schrieb er an Picchena, er sei sich bewußt und könne Belege dafür geben, daß er in der ganzen Angelegenheit gehandelt habe, wie es ein von tiefster Ehrfurcht und größtem Eifer für die Kirche beseelter Heiliger nicht besser hätte tun können [2]. Im selben Atemzuge erhebt er aber auch schon wieder gegen „seine Gegner“ die Beschuldigung der Bosheit (malignità), Verleumdung (calunnie), ja jeglicher Art teuflischer Anschläge (ogni diabolica suggestione). Auf seiner Seite erkennt er nur Gelassenheit und Selbstbeherrschung (flemma e temperanza); dagegen hat man nach seiner Aussage von der andern Seite ohne jede Rücksicht (senza veruno riserbo) und auf die gehässigste Art und Weise (acerbissimamente) an der Vernichtung (destruzione della mia riputazione) seines guten Namens gearbeitet!

Es besteht ein starker Gegensatz zwischen diesem Selbstlob Galileis und dem Berichte seines Gastgebers, des toskanischen Gesandten, zwischen den wirklichen Tatsachen und der Auffassung des Florentiner Philosophen!

„Ein ungewohntes, Ärgernis erregendes Gebaren“, so schreibt der Gesandte an den Minister des Großherzogs 13. Mai 1616, „hat sich hier gelegentlich des langen Aufenthaltes Galileis in unserer Villa (al giardino) abgespielt. Jedermann weiß, wie er und sein Hausmeister (Hannibal Primi) ein tolles Leben führten. Ich, beauftragt alles zu zahlen, finde die Auslagen übertrieben und

---

[1] Man hat sogar versucht, aus diesen und ähnlichen scheinbaren Widersprüchen eine Fälschung der Akten nachzuweisen. Mit großem Aufwand von Scharfsinn haben Männer wie v. Gebler, Scartazzini, Cantor, Wohlwill dieser Fälschungstheorie das Wort geredet. Heutzutage ist es wohl kaum mehr nötig, im Ernste diese Hypothesen zu untersuchen, nachdem vor allem P. Grisar (Galileistudien 41 bis 55) dies in abschließender Weise getan. Nur ist zu bedauern, daß selbst Leute wie der jüngst verstorbene Direktor der Potsdamer Sternwarte, Dr Vogel, solche Märchen noch immer als wahrscheinlich berichten, ohne sich um deren Widerlegung zu kümmern (vgl. Astron. Nachrichten, Kiel 1908, Nr 4195).

[2] Un Santo non l'avrebbe trattato nè con maggior reverenza nè con maggior zelo verso s. Chiesa (Op. Gal. XII 244).

verderblich. Aber Galilei hat nun einmal die fixe Idee, den Eigensinn der Mönche (la caponeria dei frati) brechen und einen Kampf führen zu wollen, in dem er nur verlieren kann." [1] Guicciardini bittet, man möge den unklugen Mann möglichst bald nach Florenz zurückrufen, sonst müsse man über kurz oder lang auf einen förmlichen Sturz desselben in irgend einen jähen Abgrund gefaßt sein. Schon die bevorstehende Hitze sollte Galilei bewegen, sich baldigst nach dem Norden zurückzuziehen. „Weit weg von dieser Stadt zu sein", meint Guicciardini, „bedeutet für ihn eine große Wohltat, die ihm nur gut tun kann." [2]

Picchena schrieb sofort in diesem Sinne an Galilei. Als gewandter Diplomat wußte er Galileis Reizbarkeit zu beschwichtigen und den vermittelnden Ton glücklich anzuschlagen: Da er nun wohl „mönchische Verfolgungssucht" in hinreichendem Maße verkostet habe, und man befürchte, er könnte bei längerem Aufenthalt zu neuen Anfeindungen reizen, zumal schon ungünstige Gerüchte in der Luft schwebten, so sei es das beste für ihn, heimzukommen. Das sei auch der Wunsch der großherzoglichen Herrschaften [3].

So blieb denn nichts anderes übrig, als sich zur Rückreise anzuschicken. Die Freunde Galileis suchten ihn zu trösten; die Kardinäle Orsini und Del Monte gaben ihm besondere Empfehlungsschreiben an den Großherzog von Toskana mit.

„Galileo kehrt nun zurück", schreibt Orsini 1. Juni 1616, „nachdem er hier durch seine Gegenwart nicht bloß alle offenbaren Verleumdungen seiner Gegner zu nichte gemacht, sondern auch bei den Kardinälen sich die höchste Achtung erworben hat." [4] — „Ich kann hiermit bezeugen", erklärt Del Monte am 4. desselben Monats, „daß Galilei ohne jegliche Einbuße seines guten Namens heimkehrt. Alle, die mit ihm zu unterhandeln hatten, loben ihn. Man konnte wirklich mit Händen greifen, mit welchem Unrecht seine Feinde ihn verleumdet hatten; nur die Sucht, wie Galilei sagt, ihn bei Ew. Gnaden zu ruinieren, leitete sie dabei. Ich kann versichern, daß er sich nicht des mindesten Tadels schuldig gemacht; im übrigen wird er sich ja selber rechtfertigen." [5]

Unterdessen wurde von Rom aus das Indexdekret, das ausdrücklich im Namen Sr Heiligkeit (anco d'ordine di sua Santità) abgefaßt war, zur Veröffentlichung an verschiedene Ordinariate gesandt [6]. Der neapolitanische Verleger der Schrift Foscarinis wurde verhaftet, da sich

[1] Op. Gal. XII 259.

[2] Lo stare absente da questo paese li sarebbe di gran benefizio e servizio (ebd.).

[3] Ebd. 261. [4] Ebd. 263. [5] Ebd. 264. [6] Ebd. 252.

herausstellte, daß er das Werk ohne die nötige Erlaubnis dem Druck übergeben hatte [1].

Wie wenig übrigens Galilei durch die mißliche Wendung der ganzen Angelegenheit in seinem wissenschaftlichen Schaffen gehemmt wurde, ist daraus ersichtlich, daß er bereits wenige Tage (28. Februar 1616) nach erfolgter Entscheidung und Unterwerfung eine längere Abhandlung über die Bewohnbarkeit des Mondes an den Herzog Muti schreiben konnte, ein interessantes Thema, das er einige Tage vorher mündlich vor dem Herzog und dem Kardinale gleichen Namens besprochen hatte [2]. Er und seine Freunde sahen in dem Inderdekret durchaus nicht eine definitive dogmatische Entscheidung. Dies ergibt sich aus dem schon erwähnten Briefe vom 6. März an Picchena. Caccini habe ja freilich die Meinung des Kopernikus als häretisch und gegen den Glauben verstoßend ausgegeben. Allein, wie der Ausgang beweise, habe die heilige Kirche diesem ihre Zustimmung nicht gegeben [3]; „es wurde nur darin beigestimmt, daß solche Lehrmeinung mit der Heiligen Schrift nicht im Einklang stehe; weshalb jene Bücher verboten sind, die ex professo aufrecht erhalten, sie sei mit der Schrift nicht unvereinbar"; das treffe nur bei dem Schreiben des Karmelitenpaters zu. Die beiden andern Werke von Stunica und Kopernikus seien zu verbessern. Galilei kennt sogar schon die anzubringenden Verbesserungen, wenigstens der Hauptsache nach, so daß es klar ist, daß er hier nicht etwa bloß persönliche Ansichten aussprach.

17. Tragweite der kirchlichen Dekrete von 1616.

Eine Darstellung des ersten gegen Galilei gerichteten kirchlichen Verfahrens kann bei ihrem Abschluß die Frage nicht umgehen, welche Tragweite nun eigentlich die getroffenen kirchlichen Entscheidungen für alle die hatten, welche streng katholischer Anschauung huldigten. Die Notwendigkeit einer solchen Untersuchung drängt sich um so gebieterischer auf, als bei

---

[1] Ebd. XIX 324 279.

[2] Ebd. XII 240. Die, welche Galilei als Verteidiger der Bewohnbarkeit der Himmelskörper anzuführen pflegen, mögen die Abhandlung nicht unbeachtet lassen. Galilei sucht in derselben zu beweisen, daß es auf dem Monde nicht bloß keine Menschen, sondern nicht einmal Tiere oder Pflanzen geben könne.

[3] Ma, per quello che l'esito ha dimostrato, il suo parere non ha ritrovato corrispondenza in s. Chiesa, la quale altro non ha ricevuto se non che tale opinione non concordi con le Scritture Sacre (ebd. 244).

dem späteren eigentlichen Galilei-Prozeß vom Jahre 1633 kaum etwas Neues in Bezug auf das heliozentrische Weltsystem und sein Verhältnis zur Heiligen Schrift erklärt wird, im Gegenteil die dortigen Richter sich stets auf die Dekrete von 1616 berufen.

Die Gegner der katholischen Kirche wollen nicht ohne große Genugtuung in den Entscheidungen gegen Galilei den „schlagenden Beweis" finden, daß der Kirche das von ihr in Anspruch genommene Vorrecht der Irrtumslosigkeit nicht zukomme. Aber war es denn wirklich „die Kirche", die in der Galilei-Frage ihre Entscheidungen traf?

Die katholische Kirche, insofern sie auf Unfehlbarkeit ihrer Lehrentscheidungen Anspruch macht, findet ihre volle Repräsentation in einem allgemeinen, unter dem Vorsitz des Papstes versammelten Konzil, wie es z. B. das Konzil von Trient und das jüngste Vatikanische Konzil waren. Endgültige Lehrentscheidungen, die von solchen allgemeinen Kirchenversammlungen mit Genehmigung des Papstes erlassen werden, machen allerdings Anspruch auf die von Christus seiner Kirche verheißene Gabe der Unfehlbarkeit. Ein solcher Konzilsbeschluß gegen Galilei oder das von ihm verteidigte heliozentrische Planetensystem ist aber nie gefaßt worden.

Nun hat freilich das Vatikanische Konzil auch den Papst allein als Träger der kirchlichen Unfehlbarkeit feierlich anerkannt, und der Papst, unter dessen Vorsitz die Kongregation des Heiligen Offiziums ihre Beschlüsse zu fassen pflegt, hat die gegen Galilei gerichteten Entscheidungen ausdrücklich gutgeheißen und zu veröffentlichen befohlen.

Das allgemeine Konzil vom Vatikan, das hierin keine Neuerung schuf, sondern eine von den apostolischen Zeiten her überlieferte Wahrheit nur gegen Anfeindung schützen und über jeden Zweifel erheben wollte, verkündete in seiner vierten feierlichen Sitzung (sess. 4, cap. 4):

„Wir erklären es als eine von Gott geoffenbarte Glaubenswahrheit, daß der römische Papst, wenn er ex cathedra redet, d. h. wenn er in Ausübung seines Amtes als Hirte und Lehrer aller Christgläubigen und kraft seiner höchsten apostolischen Gewalt eine auf den Glauben oder die Sitten bezügliche Lehrentscheidung derart trifft, daß dieselbe von der ganzen Kirche als sicher anzunehmen sei, infolge des ihm in der Person des hl. Petrus verheißenen besondern Beistandes jene Unfehlbarkeit besitzt, mit der der göttliche Heiland seine Kirche bei den den Glauben oder die Sitten betreffenden Lehrentscheidungen ausgestattet wissen wollte; daß deshalb derartige Entscheidungen des römischen Papstes aus sich und nicht bloß infolge der Zustimmung der Kirche unabänderlich sind."

Jedes Wort dieser wichtigen Definition ist von Bedeutung; die bloße Abwägung des Wortlautes genügt aber auch zum Beweise, daß eine solche Entscheidung in der Frage des kopernikanischen Systems nie getroffen wurde.

Die Unfehlbarkeit ist ein so persönliches Privileg des Papstes, daß er es gar nicht ändern, nicht einmal einer aus dem höchsten Senat der Kirche gewählten Kongregation, z. B. der des Heiligen Offiziums, mitteilen kann. Selbst wenn der Papst unter persönlichem Vorsitz die Beschlüsse einer solchen Kongregation gutheißt und zu veröffentlichen befiehlt, so ist damit noch keineswegs eine Kathedralentscheidung gegeben. Es ist lehrreich, in dieser Beziehung die feierliche dogmatische Definition der Unbefleckten Empfängnis durch Pius IX. im Jahre 1854 (also noch vor der Definition der päpstlichen Unfehlbarkeit) mit dem Inderdekrete von 1616 nebst dem, was immer mit ihm zusammenhing, genauer zu vergleichen. Die Unterschiede springen in die Augen.

Dort heißt es u. a.: Auctoritate Domini nostri Iesu Christi, beatorum Apostolorum Petri et Pauli ac Nostra declaramus, pronuntiamus et definimus, doctrinam . . . esse a Deo revelatam, atque idcirco ab omnibus fidelibus firmiter constanterque credendam. „Sollte jemand", so heißt es zum Schluß, „es wagen, in seinem Herzen eine von unserer Entscheidung verschiedene Meinung zu hegen, der möge ja wissen und bedenken, daß er damit, sein eigenes Urteil fällend, an seinem Glauben Schiffbruch gelitten und von der Einheit der Kirche sich losgesagt hat." [1]

Hier ist es völlig außer Zweifel, daß der Papst in seiner Eigenschaft als oberster Lehrer endgültig die ganze Kirche zum Glauben verpflichten will. Die letzten Worte besagen klar: Wer anders glaubt, ist kein Katholik mehr, ist ein Häretiker.

Nun ist auch im Verlaufe dieses ersten Galilei-Prozesses das Wort „häretisch" verschiedenemal gefallen; aber man beachte wohl, von welcher Seite. Es waren nur die mit der Begutachtung der inkriminierten zwei Sätze beauftragten Berater (consultores), die das Wort gebrauchten, indem sie die im ersten Satze ausgesprochene Lehre, wonach die Sonne inmitten des Weltalls ruhe, „unrichtig" und „im eigentlichen Sinne des Wortes häretisch" (formaliter haeretica) nannten. Hier handelt es sich aber um die gutachtliche Äußerung von außeramtlichen Personen, wie sie jeder katholische Theologe abgeben könnte — vielleicht (obschon selbst

[1] Bulla dogmatica Pii IX.

das nicht einmal feststeht) mit dem einzigen Unterschiede, daß jene Theologen ständige und nicht etwa eigens dazu auserwählte Berater waren. Nehmen wir einmal an, die Kardinäle, welche die eigentlichen Repräsentanten des Heiligen Offiziums waren, hätten die Zensur als übertrieben zurückgewiesen. Das historische Dokument jenes Gutachtens hätte dabei unverändert fortbestehen können, ohne alle juridischen Folgen. Eine bindende Kraft jener Zensur läßt sich auch daraus nicht ableiten, daß sie etwa von der Kongregation selber wäre unterschrieben worden. Von einer solchen Unterschrift der Kardinäle aus dem Jahre 1616 ist nichts bekannt, viel weniger von einer Unterschrift des Papstes. Nirgendwo in den Akten wird gesagt, daß der Papst oder die Kardinäle die Ansicht der Theologen zu der ihrigen machten. Die Inquisition als solche hat überhaupt damals nichts veröffentlicht, viel weniger hat der Papst eine offizielle Erklärung an die Gesamtkirche abgegeben. Wollen wir Galilei Glauben schenken, so hätte Urban VIII. im Jahre 1624 sogar offen erklärt, es sei keineswegs seine Absicht, die Lehre des Kopernikus als häretisch zu verurteilen, wie die Kirche sie auch bisher keineswegs als ketzerisch verurteilt habe[1].

Es ist sogar auffallend, wie selbst noch im Jahre 1633, wo die endgültige Verurteilung Galileis erfolgte, man es augenscheinlich vermeidet, von einer Verurteilung jener Sätze (durch die Inquisition) zu reden. Es wird nur gewissermaßen historisch erzählt, daß damals, allerdings auf Veranlassung der Inquisition hin, die qualifizierenden Theologen sich aussprachen und der Ansicht waren, jene Sätze seien ketzerisch und verwerflich, ohne daß irgendwie angedeutet wird, daß das auch die endgültige Ansicht oder gar die erklärte Meinungsäußerung der Inquisitoren selbst gewesen sei[2].

Wenn diese auch, wie sich vermuten läßt, jenes Urteil der Theologen als Grundlage ihres weiteren Verfahrens genommen haben, so doch nur in seiner Allgemeinheit, nicht bezüglich der einzelnen Zensuren. Dieser allgemeine Eindruck war folgender:

Die Lehre des Kopernikus widerstreitet den Worten der Heiligen Schrift. Wer sie trotzdem als absolute Wahrheit hinstellt, setzt sich damit dem Verdacht aus, anzunehmen, die Heilige Schrift könne irren, was offenbar

---

[1] Da S. Santità fu risposto, come santa Chiesa non l'havea dannata nè era per dannarla per heretica, ma solo per temeraria (Op. Gal. XIII 182).

[2] Furono dalli Qualificatori Teologi qualificate le due propositioni della stabilità del sole e del moto della terra (ebb. XIX 403).

Häresie wäre. Wer mithin trotz der Hinweise auf die Schriftwidrigkeit jener Lehre sie dennoch für wahr hält, ist mindestens „der Häresie verdächtig“. Eines solchen Verdachtes hatte auch Galilei sich schuldig gemacht, mithin war das gegen ihn angestrengte Verfahren an sich gerechtfertigt.

Nun war es ja freilich Galilei gelungen, sich von diesem Verdachte insofern zu reinigen, als er den Fragepunkt in etwa verschob, indem er ein über das anderemal mit einer gewissen Feierlichkeit erklärte, sich jeder kirchlichen Entscheidung in dieser Hinsicht unterwerfen zu wollen, und überdies gerade die Schriftwidrigkeit als solche in Frage stellte. Damit war die Aufmerksamkeit der Untersuchung notwendig auf diesen zweiten Punkt gerichtet.

Diese Frage war eben damals noch nicht spruchreif. Daß sie nicht spruchreif war, fühlte man in den betreffenden Kreisen Roms hinlänglich heraus. Hörten wir doch mehr als einen, unter diesen selbst den besonnenen Kardinal Bellarmin, ausdrücklich sagen: Lägen klare Beweise für das heliozentrische System vor, so wäre damit auch bewiesen, daß man die Heilige Schrift an den betreffenden Stellen nicht wörtlich zu verstehen habe. Nun mußte man aber sehen, wie statt der klaren Beweise nur Trugschlüsse vorgebracht wurden, wie die Verteidiger des kopernikanischen Systems, vor allem Galilei selbst, diese Scheinbeweise, deren mangelnde Stichhaltigkeit auch von Laien in der Sternkunde leicht einzusehen war, als untrügliche, unfehlbare, über allen Zweifel erhabene Beweise großsprecherisch aufdrängen wollten. Solches Gebaren mußte eher in der Annahme bestärken, die Urban VIII. noch im Jahre 1624 Galilei selbst gegenüber aussprach, es werde kaum möglich sein, je einen solchen Beweis zu finden [1].

Blieb man also bezüglich dieser Möglichkeit noch etwa im ungewissen, so fürchtete man doch auf der andern Seite, da der leidige Disput immer mehr und hitziger um sich griff, ein Sinken des Ansehens der Heiligen Schrift in den Augen der Gläubigen. Was konnte man da Besseres tun, als den Meistbeteiligten, zu denen unstreitig Galilei gehörte, einstweilen Stillschweigen aufzunötigen. Der einzige Fehlgriff, der auf seiten der kirchlichen Behörde begangen wurde, bestand darin, daß man die Auf-

[1] Che non era da temere che alcuno fosse mai per dimostrarla (l'opinione copernicana) necessariamente vera (ebd. XIII 182).

erlegung dieses Schweigens mit der Schriftwidrigkeit jener Lehre zu begründen suchte, die doch so ganz klar und ausgemacht nicht war.

Aber selbst hier bleibt es beachtenswert, wie man diese Schriftwidrigkeit nicht etwa von seiten des Heiligen Offiziums feierlich erklärte, sondern sich damit begnügte, das darüber gutachtlich Vernommene an die Index-kongregation mitzuteilen, die dann ihrerseits, jene Schriftwidrigkeit gewissermaßen als bekannt voraussetzend, ihre darauf fußenden Bücherverbote erließ [1]. Das ist alles.

Wir mögen nun noch einen Schritt weiter gehen und fragen, wie es möglich war, daß bei der anerkannten Klugheit der römischen Kurie, der damals selbst der Protestant Keppler Bewunderung zollte [2], man sich dennoch so weit vorwagen konnte, so offen und unbedingt von einer Schriftwidrigkeit jener Lehre zu reden.

Falls wir nicht ganz irre gehen, dürfte die Erklärung dieses Mißgriffes darin zu suchen sein, daß zunächst die (qualifizierenden) Theologen den Hauptantrieb zu ihrem Urteil in der übereinstimmenden Lehre der Heiligen Väter fanden. Hatte doch gar nicht so lange vorher das Konzil von Trient [3] ausdrücklich verboten, die Heilige Schrift gegen die allgemeine Übereinstimmung der Heiligen Väter auszulegen. In unsern Fragen stimmten aber nach dem ausdrücklichen Zeugnisse des Kardinals Bellarmin [4] nicht nur sämtliche Väter, sondern auch alle früheren und späteren, latei-

---

[1] Et quia etiam ad notitiam praefatae Congregationis pervenit falsam illam doctrinam Pithagoricam, divinaeque Scripturae omnino adversantem . . . iam divulgari (Decret. S. Congr. 5 Martii 1616; Op. Gal. XIX 323).

[2] „Ich bewundere die Weisheit der katholischen Kirche, die, während sie einerseits (und zwar mit Recht) die abergläubische Astrologie verurteilt, auf der andern Seite die Ansicht des Kopernikus der freien Erörterung überläßt.“ Keppler am 28. März 1605 an Herwart von Hohenburg. Vgl. Müller, J. Keppler 15. — Es waren zunächst Luther, Melanchthon und dessen Schwiegersohn Kaspar Peucer, die protestantischen Hochschulen von Wittenberg und Tübingen und eine ganze Schar von protestantischen Predigern, die sich gegen den „Narren“ Kopernikus und dessen schriftwidrige Lehre erhoben, während katholischerseits aus der ganzen Reihe von Päpsten seit Paul III. nicht einer gegen diese Lehre eingeschritten war. Näheres hierüber siehe bei Müller, N. Copernicus, Kap. 12 u. 14, S. 100 f 121 f.

[3] Trid. sess. 4: Ad coercenda petulantia ingenia (SS. Synodus) decernit, ut nemo suae prudentiae innixus, in rebus fidei et morum ad aedificationem doctrinae christianae pertinentium, sacram Scripturam ad suos sensus contorquens . . . contra unanimem consensum Patrum ipsam Scripturam sacram interpretari audeat.

[4] An Foscarini 12. April 1615 (Op. Gal. XII 172).

nische wie griechische Kommentatoren der in Frage kommenden Bibelstellen darin überein, dieselben ad litteram so zu erklären, daß die Erde im Mittelpunkte des Weltalls von der weit von ihr entfernten Sonne umkreist werde.

Man könnte freilich erwidern, Foscarini habe diesen Einwand bereits vorweg genommen, das Dekret des Konzils beziehe sich nur auf Sachen des Glaubens und der Sitten. Mag es auch keine Glaubenssache dem Gegenstande nach (ex parte obiecti) sein, antwortet Bellarmin, so ist es doch eine solche als Schriftwort (ex parte dicentis). Mit andern Worten: selbst bezüglich Dingen, die mit den Wahrheiten des Glaubens nichts zu tun zu haben scheinen, ist es unzulässig, in der Heiligen Schrift Irrtümer anzunehmen, und zwar aus dem Grunde, weil Gott als der eigentliche unfehlbare Urheber der Heiligen Schrift zu betrachten ist [1]. Steht es daher einmal fest, daß eine noch so geringfügige Sache als tatsächlich in der Heiligen Schrift behauptet wird, so verpflichtet der Glaube einen Katholiken, dieselbe für wahr zu halten.

Hier begannen eben die feineren theologischen Unterscheidungen, die bis zur damaligen Zeit noch nicht den vollendeten Ausbau erhalten hatten, wie sie ihn heutzutage (und zwar nicht zum geringsten Teile) gerade infolge der Galilei-Frage und der vielseitigen, durch Jahrhunderte sich fortziehenden Erörterungen derselben erhalten haben.

Schon Galilei (natürlich mit seinen theologischen Hintermännern) hatte auf vorstehenden Einwurf eine Antwort versucht. Er meinte, das Konzil könne nicht diese allgemeinere Auffassung gehabt haben, sonst hätte es keinen Grund gehabt, das Wort in „Glaubenssachen“ (in rebus fidei) so besonders hervorzuheben; es hätte dann einfach erklärt: Bei Auslegung jedes Ausspruchs der Heiligen Schrift muß man sich an die übereinstimmende Erklärung der Heiligen Väter halten. Da es aber sage: „in Sachen des Glaubens und der Sitten“, so verstehe es offenbar nur, was zum Glauben gehöre dem Gegenstande nach [2].

Die Einschränkung läßt sich hören, aber der Kern des Fragepunktes war damit noch nicht hinreichend in den Vordergrund gerückt; es trat

---

[1] So wäre es z. B. gegen den Glauben, zu leugnen, daß Abraham zunächst zwei Söhne (Isaak und Ismael) gehabt habe, wie dies der hl. Paulus (gemäß Gn 16, 15 u. 21, 2) in seinem Galaterbriefe (4, 22) hervorhebt.

[2] Op. Gal. V 367. Das Schreiben wurde zuerst teilweise veröffentlicht von Berti, Copernico e le vicende del sistema Copernicano, Roma 1876, 128.

deshalb auch keine vollständige Klärung ein. Die Theologen konnten zugeben, daß die Bewegung der Sonne an sich keine zum Seelenheil notwendige Glaubenssache sei — sie stand nun aber einmal in der Heiligen Schrift, die nichts Falsches enthalten kann — nach übereinstimmender Anschauung der Väter handelt es sich dabei um wirkliche, nicht scheinbare Bewegung; also, schlossen sie, kann man keine bloß scheinbare Bewegung aus jenen Stellen herauslesen, ohne gegen Schrift und Tradition und so schließlich gegen den Glauben zu verstoßen.

Hätte man sich auf die Tradition der Heiligen Väter berufen, um nachzuweisen, daß die in Frage kommenden Schriftstellen nichts Falsches enthalten könnten, so wäre diese Berufung ganz und gar in Ordnung gewesen und hätte volle Beweiskraft gehabt. Das kam aber zunächst nicht in Frage. Die Verteidiger des kopernikanischen Systems konnten zugeben, daß die Stellen vollkommen „wahr" seien, nur nicht in ihrer wörtlichen und buchstäblichen Auffassung. Wenn heutzutage, nach allgemeiner Annahme des heliozentrischen Planetensystems, ein Astronom von Sonnenauf- und -untergang redet, so sagt er damit keine Unwahrheit. Was er nach allgemeiner Auffassung damit sagen will, ist, daß die Sonne sich über den Horizont erhebt, bezüglich unter denselben herabsinkt, oder um es noch gleichgültiger auszudrücken, daß im ersten Falle der Abstand zwischen Horizont und Sonne zu-, im zweiten abnimmt. Es kommt ihm dabei nicht in den Sinn, die Frage entscheiden zu wollen, was sich eigentlich bewegt, der scheinbar ruhende Horizont oder die anscheinend sich bewegende Sonne [1].

Es war somit ein Mißgriff der Theologen, anzunehmen, daß diejenigen, welche die „kopernikanische Hypothese" als Tatsache annahmen, für die Bibel nicht die gebührende Ehrfurcht hegten, ihr keinen Glauben schenkten oder sie gar Lügen straften. Einen solchen Verdacht abzulehnen und solche „Ketzerei" selbst abzuschwören, hätte Galilei nicht die geringste Schwierigkeit bereitet.

---

[1] „Ich würde in diesen Ausdrücken nicht so sehr zwischen Volkssprache und Sprache der Wissenschaft, als vielmehr zwischen Umgangssprache und Kunstsprache unterscheiden", bemerkt ganz richtig der Direktor der Vatikanischen Sternwarte, P. Hagen, in seinem lesenswerten Aufsatze: Astronomische „Irrtümer" in der Bibel, in der Zeitschrift für kath. Theologie XXXI, Innsbruck 1907, 753 ff. „Das Prädikat falsch trifft hier nicht die Ausdrücke der Bibel, sondern den Grundgedanken, von welchem aus jene Ausdrücke als falsch erscheinen" (ebd. 754).

Übrigens darf man doch nicht annehmen, daß die Theologen den Unterschied zwischen den res fidei ex parte obiecti und ex parte dicentis bezüglich der Autorität der Väter übersehen hätten. Msgr Ingoli, der Gelegenheit hatte, mit Galilei die verschiedenen Fragepunkte in Rom selbst zu besprechen, und der seine Gründe gegen Kopernikus auf Galileis Wunsch zu Papier brachte[1], sagt ausdrücklich: „Mag auch das Konzil von Gegenständen der Sitten und des Glaubens reden, so läßt sich doch nicht leugnen, daß von den Konzilsvätern eine Auslegung der Heiligen Schrift gegen die der Heiligen Väter mißbilligt werde.“[2]

Derselbe Ingoli fügt noch ein weiteres Moment ex authoritate Ecclesiae hinzu, indem er auf die Strophe des Vesperhymnus aufmerksam macht. Solche Beweisführungen aus Hymnen, Liedern und Gebeten der Kirche, wie sie sich im Breviere finden, seien nichts Ungewöhnliches. Hier aber heiße es:

Telluris ingens Conditor,
Mundi solum qui eruens,
Pulsis aquae molestiis,
Terram dedisti immobilem[3].

Favaro hat sehr wohl daran getan, die kurze, aber mit großer Klarheit behandelte „Disputation“ Ingolis wieder zugänglich zu machen, da sie mit ihrer klaren Einteilung und mit ihren streng auseinander gehaltenen mathematischen, physischen und theologischen Einwürfen gegen das kopernikanische System den damaligen Stand der Frage sehr gut zeichnet. Zum Schluß der im einzelnen dargelegten Gründe fordert er Galilei zu deren vollständiger oder teilweiser Lösung auf; wenigstens möge er auf die wichtigsten mathematischen und physikalischen Einwürfe eine Antwort geben. Er habe dieselben vorgebracht, nicht um damit Galileis Wissen und Talent in Frage zu stellen, die ja bei ihm wie bei allen römischen Prälaten außer Zweifel ständen, sondern um die Wahrheit, um

[1] Francisci Ingoli, Ravennatis, de situ et quiete Terrae contra Copernici systema Disputatio ad doctissimum Mathematicum D. Galilaeum Galilaeum Florentinum etc. (Op. Gal. V 403—412).

[2] Ab ea vero interpretatione, quae est contra unanimem Patrum consensum, abhorret Tridentina Synodus (sess. 4 in decreto de editione et usu Sacrorum Librorum, § Praeterea). Et licet Sancta Synodus loquatur in materia morum et fidei, tamen negari non potest, quin Sanctis illis Patribus Sacrae Scripturae interpretatio contra consensum Patrum displiceat (ebd. 411).

[3] Nach der heutigen Lesart heißt es: Telluris alme Conditor, — Mundi solum qui separans etc.

die es ihm, wie jedem wahren Mathematiker, ja allein zu tun sei, zu ergründen. Es dauerte viele Jahre, bis Galilei seine Antwort fertig hatte; allerdings war ihm unterdessen Stillschweigen auferlegt worden.

Wer das alles bedenkt, wird es begreiflich und auch entschuldbar finden, daß man in den römischen Kongregationen zu dem Mittelwege griff, das für feststehende Wahrheit dargebotene kopernikanische Sonnensystem zwar nicht als häretisch zu brandmarken, wohl aber dessen Schriftwidrigkeit zu betonen[1], auch diese wiederum nicht durch ein feierliches Dekret der Inquisition zu verkünden, wohl aber dieselbe in einem Dekret der Inderkongregation indirekt zur Kenntnis der Gläubigen zu bringen. Darin eine Ungeheuerlichkeit, eine Vergewaltigung des Geistes sehen, wie mancher tendenziöse Schriftsteller in phantastischer Aufbauschung sie finden will, heißt sich eben auf einen falschen, für den damaligen Zeitraum verfrühten Standpunkt stellen. Es hieße das 17. Jahrhundert nach den Ergebnissen des 20. messen wollen. Ein solches Urteil aber verurteilt sich selbst.

18. Rückblick.

Am Endpunkte des zurückgelegten Weges verlohnt es sich, das Ergebnis unserer Forschung kurz zusammenzufassen. Wir erkannten in Galilei wohl einen genialen Gelehrten, einen nach dem damaligen Stand der Wissenschaft scharfsinnigen Physiker, einen in der Fertigkeit des Disputierens gewandten Dialektiker, nicht aber den „großen Astronomen", als der er gewöhnlich geschildert wird. Die Wissenschaft der Sternkunde wäre auch ohne Galilei ruhig auf den von Kopernikus, Tycho Brahe und besonders

[1] Funk (Kirchengesch. Abhandlungen II 462 ff) vermag freilich den Unterschied der theologischen Qualifikation als „schriftwidrig" von der als „häretisch" nicht zu erfassen und verwendet mehrere Seiten darauf, sie als gleichwertig darzutun. Nach ihm (S. 468) ist daher „das kopernikanische System als Häresie verdammt" und die bezügliche Entscheidung „aller Wahrscheinlichkeit nach als eine irreformable angesehen worden" (S. 470). Es verrät aber die ganze Darlegung nicht nur mangelnde Vertrautheit mit theologischen Begriffen, sondern auch eine Vermengung dessen, was als Teilmoment und Vorbereitung dem Verlauf der Prozeßverhandlungen angehört, mit dem schließlichen Resultat. — Ebenso erklärt sich aus dem Mangel an Fachkenntnissen auf naturwissenschaftlichem Gebiet, wenn Funk (S. 474 A.) „nicht zu sehr betont" sehen möchte, „daß es damals für die neue Lehre noch keine volle Demonstration oder noch nicht förmlich zwingende Beweise gab"; er findet es unbestreitbar, daß die Adepten dieser Meinung „schon damals und namentlich infolge der Entdeckungen Galileis ihrer Sache sich ziemlich sicher fühlten".

Keppler vorgezeichneten Bahnen weitergeschritten. Das „Epochemachende" der Entdeckungen, die Galilei (neben andern) mit dem Fernrohre machte[1], kommt viel mehr auf Rechnung dieses von andern erfundenen Wunderinstrumentes als auf die seiner persönlichen Verdienste. Tatsächlich wurden ja fast sämtliche Entdeckungen unabhängig auch von andern gemacht; andere übertrafen sogar Galilei in ihren Beobachtungen und deren richtiger Verwertung[2]. Man hat sich alle Mühe gegeben, dem Florentiner Astronomen, der nun einmal durchaus zu einer unerreichten Berühmtheit emporgehoben werden soll, wenigstens eine äquivalente „theoretische" Erfindung des Fernrohres zuzuschreiben; allein auch diese von Galilei selbst viele Jahre später beschriebene „theoretische Entdeckung" steht auf recht schwachen Füßen[3].

Alles was Galilei je über „theoretische Astronomie" geschrieben hat, muß als schon für seine Tage rückständig, veraltet, ja zum Teil sogar als schülerhaft bezeichnet werden[4]. Die Astronomia nova eines Keppler mit den epochemachenden Gesetzen dieses Astronomen hat er nie gekannt, viel weniger sich zu nutze zu machen gewußt[5]. Was hat es Galilei nicht für Mühe gekostet, die Bahnen der Jupitermonde zu kontrollieren! In den bis zum Jahre 1616 verlaufenen sechs Jahren ist es ihm nicht gelungen, deren Umlaufszeiten mit einiger Genauigkeit zu ermitteln, viel weniger noch Tafeln aufzustellen zur Vorausbestimmung der verschiedenen mit ihnen verbundenen Erscheinungen. Es geschah dies viel besser von seinem Rivalen Simon Marius und endlich mit größerer Genauigkeit von Domenico Cassini 1668[6].

Gerade diese Unsicherheit Galileis in Sachen der theoretischen Sternforschung (wir möchten es fast Unbeholfenheit nennen) erklärt es zum großen Teil, wie es kam, daß der Paduaner Mathematikprofessor allmählich in eine Laufbahn gedrängt wurde, die ihm der winkenden Lorbeeren wegen zwar willkommen sein mochte, aber des ungewohnten Gebietes wegen verhängnisvoll wurde.

---

[1] „Man braucht sich über die vielen Prioritätsstreitigkeiten in jener Zeit nicht zu wundern, kam es ja doch nur darauf an, früher als andere ein so vielvermögendes Instrument zu besitzen." So Mädler in seiner Geschichte der Himmelskunde I 253.

[2] Vgl. oben betreffs des neuen Sternes (S. 17 37 f), der Jupitermonde (S. 74), des Saturnringes (S. 66), der Sonnenflecke (S. 106 f 131) usw.

[3] Mit viel größerem Rechte kommt eine solche Keppler zu. Vgl. Müller, J. Keppler 56.

[4] S. 6 ff. [5] S. 40.

[6] Les temps des révolutions des quatre satellites de Jupiter et les dimensions apparentes de leurs orbites auxquelles Galilée s'arrêta, étaient entachés de fort graves erreurs (Arago, Astronomie populaire IV, Paris 1857, 363).

Das Auffinden und Bekanntmachen der ersten Fernrohrentdeckungen (Mondberge, Milchstraßsterne, Jupitermonde) hatten Galilei plötzlich im Volksmunde zum größten Astronomen des Jahrhunderts gemacht[1], zumal man ihm von dieser Seite auch die Erfindung des Fernrohres selbst (bis auf den heutigen Tag) zusprach[2]. Das führte zu seiner plötzlichen Beförderung zum Großherzoglichen Astronomen. Galilei, der Schwäche seiner Ausrüstung sich wohl bewußt, war nicht ohne Vorbedacht so eifrig bemüht, den Titel eines Philosophen neben dem eines Mathematikers zu erhalten[3]. Die peripatetische Philosophie mit ihren von alters hergebrachten, den Fortschritten der Naturwissenschaften teilweise schon widerstreitenden Axiomen bot reichliche Angriffspunkte, und Galilei, von Haus aus eine streitbare Natur, fühlte in sich den Beruf, den Kampf mit ihr aufzunehmen. Allerdings hatte er sich durch sein herausforderndes Wesen dabei in Pisa bereits unmöglich gemacht, in Padua manchen bittern Gegner sich geschaffen, und als er schließlich sogar die Theologie zu verbessern unternahm, mußte die Sache für ihn verhängnisvoll werden.

Man hat nicht selten die Meisterschaft Galileis in der Polemik hervorgehoben. Das mag berechtigt sein, soweit man der geschickten Handhabung der lingua toscana besondern Wert beilegt oder Vorliebe hat für die Geschicklichkeit, wie Galilei nach Advokatenart die schwachen Punkte seiner These in den Hintergrund zu drängen, den Kern der Frage mit allerlei unterhaltendem Beiwerk zu verquicken versteht. Es bedarf aber außerordentlicher Einschränkung, wenn man die Sache selbst, um die es sich handelt, ins Auge faßt. Allerdings haben wir von ihm bis zum Jahre 1616 kaum eine Schrift von größerer Bedeutung, aber die wenigen, welche vorliegen, bestätigen das Gesagte mehr als zur Genüge, und die noch zu besprechenden werden es bis zum Überfluß beweisen.

Galilei war kein angenehmer Charakter. Sinnlichkeit, Streitsucht, Heftigkeit, ein unbändiger Ehrgeiz, eine unversöhnliche Rachsucht, verbunden mit einer Art Verfolgungswahn haben nicht wenig dazu beigetragen, die Katastrophen in seinem Leben herbeizuführen, die dann aller-

---

[1] Auf dem Grabmal in S. Croce zu Florenz heißt es: Galilaeus Galileius Patric. Flor. | Geometriae, Astronomiae, Philosophiae maximus restitutor | Nulli aetatis suae comparandus | . . .

[2] Schreibt doch selbst Favaro noch neuerdings: „Wenn Gutenberg als der Erfinder der Buchdruckerkunst anzusehen ist, so muß man Galilei die Entdeckung des Fernrohres zuerkennen.“ Vgl. Atti d. R. Istituto Veneto 1906—1907, t. LXVI, p. I.

[3] S. 54 77 ff.

dings seinen Namen weltbekannt gemacht haben. Durch die Vertuschung dieser Schwächen, wie die „voraussetzungslose Wissenschaft" sie liebt, erzeugt man nicht nur ein falsches Bild von dem „großen Manne", manches in seinem Leben wird geradezu unverständlich. Mögen diese Dinge die wissenschaftliche Forschung und besonders den Kampf der verschiedenen Weltsysteme direkt noch so wenig zu berühren scheinen, sie sind notwendig zu berücksichtigen, um zu erklären, weshalb die Entwicklung, Anerkennung, Ausbreitung wissenschaftlicher Systeme auf so viele Schwierigkeiten stoßen konnten.

Hätte Galilei sich darauf beschränkt, seine Entdeckungen rein wissenschaftlich zu begründen und zu verwerten; hätte er deren Tragweite nicht übertrieben; hätte er sich mit seinen wissenschaftlichen Gegnern in einer ruhigen und sachlichen Weise, mit Anerkennung der Verdienste anderer, auseinandergesetzt; hätte er die theologische Seite der Frage ruhig denen überlassen, vor deren Forum sie gehörte: wir würden nie von einem Galilei-Prozeß gehört haben, das Buch des Kopernikus wäre nie auf den Index der verbotenen Bücher gekommen!

Damit soll nicht geleugnet werden, daß auch auf der andern Seite Mißgriffe gemacht wurden; aber dieselben sind leicht erklärlich und sehr entschuldbar. Weiter blickende und klarer schauende Theologen würden bei der Qualifikation der beiden fraglichen Sätze[1] den Ausdruck „häretisch" vermieden und auch den der „Schriftwidrigkeit" nur mit Einschränkung und Vorbehalt ausgesprochen haben. Indes ist dieses „Gutachten" der Theologen damals gar nicht veröffentlicht, geschweige denn mit dem Charakter einer amtlichen Erklärung umkleidet worden. Selbst die „Schriftwidrigkeit" wurde nicht als eine definitive Wahrheit verkündet, sondern durch ein Dekret der Indexkongregation, das seiner Natur und seinem Zweck nach stets Änderungen zuläßt, weiteren Kreisen bekannt gegeben. Es kann daher der kirchlichen Behörde gerechterweise noch nicht einmal ein „unkluges" Vorgehen zur Last gelegt werden. Die Schwierigkeit war nun einmal da. Es war öffentlich bekannt, daß Galilei und seine Anhänger in Florenz, bevor irgend ein stichhaltiger Beweis dafür erbracht war, das kopernikanische System als das einzig richtige angesehen wissen wollten. Damit wurden alle Bedenken und Gegengründe heraufbeschworen, die man aus der Heiligen Schrift bereits vorher geltend gemacht, aber nicht weiter polemisch gebraucht

[1] S. 155.

hatte, weil man eben die Lehre des Kopernikus allgemein mehr als eine geistreiche Hypothese ansah. Eine solche für gewisse mathematische Betrachtungen dienstbare und nützliche bloße Rechenhypothese trat mit der Heiligen Schrift in keinerlei Widerspruch[1].

Hätte nun Galilei ruhig abgewartet, bis er einen schlagenden Beweis für die ausschließliche Wahrheit dieser Hypothese hätte vorbringen können, so hätten sich die Theologen, Bellarmin an der Spitze, vor diesem Beweise zurückgezogen, sie hätten ohne Zögern eingestanden, daß man bis dahin manche Stellen der Heiligen Schrift nicht richtig aufgefaßt habe. Allein Galilei fehlte die nötige Ruhe, einen solchen Beweis abzuwarten, es ging ihm die Fähigkeit ab, einen solchen ausfindig zu machen. Dennoch geizte er, nachdem seine glücklichen Entdeckungen ihn einmal auf die Höhe des Ruhmes emporgetragen hatten, nach der Ehre, als der eigentliche Begründer dieses neuen Weltsystems zu gelten. Da dies ihm auf redlich wissenschaftlichem Wege nicht gelingen will, verfällt er auf Kunstgriffe und Scheinmanöver. Er will den Theologen imponieren, hält ihnen Unwissenheit und Unverstand vor, nennt nicht bloß Beweise, was keine Beweise sind, sondern auch selbst das, was als Scheinbeweis leicht zu erkennen ist. Dabei will er dann den römischen Gottesgelehrten Vorlesungen über biblische Exegese und Patristik halten[2].

Von der andern Seite versteifte man sich von vornherein durchaus nicht einseitig auf theologische Gründe, vielmehr forderte man ein über das andere Mal Galilei und seine Zunftgenossen auf, ihre mathematisch-astronomischen Gründe geltend zu machen. Aber alles, was vorgebracht werden konnte, fand man minderwertig, und zwar mit Recht[3]. Man warnte und bat nun, die noch nicht reife Frage mit weniger Ungestüm zu betreiben — alles umsonst. Als endlich eine Entschließung nicht mehr Aufschub duldete, erfolgte dieselbe mit größter persönlicher Schonung und mit Vermeidung eines förmlichen Lehrerlasses.

Auch ohne fromme Eiferer wie Lorini oder Caccini mußte übrigens Galilei bei seinem ungestümen Wesen über kurz oder lang mit der kirchlichen

---

[1] Als Beispiel einer solchen Hypothese führte man unter anderem ein auf einer unendlichen Linie konstruiertes Quadrat an, das natürlich eine unendliche Fläche darstellen würde. Die Einräumung dieser Folgerung setzt gewiß nicht voraus, daß es in Wirklichkeit je eine wirklich gezeichnete unendliche Linie gebe.

[2] Vgl. oben Kap. 10 und die folgenden.

[3] S. 143 f.

Autorität in Konflikt geraten, wie er ja tatsächlich trotz aller Erfahrungen und Versprechungen schon bald wieder mit ihr in Konflikt geriet. Wenn schon der kurze Brief an Castelli über die Heilige Schrift so viel Staub aufwirbelte, um wie viel mehr hätte es der viel ausführlichere an die Großherzogin getan[1], wäre er (was nicht ausgeblieben wäre) zu allgemeiner Kenntnis gekommen. Zudem stand Galilei in geistiger Wechselbeziehung mit gewissen Elementen, die der kirchlichen Behörde nichts weniger als empfehlend schienen. Lorini hatte schon auf den venezianischen Serviten Fra Fulgenzio Micanzio hingewiesen und auf nahe Beziehungen zu Sarpi. Wer sich ferner Galileis gegen die Theologen Roms annahm, war der in Neapel eingekerkerte aufrührerische Dominikaner Thomas Campanella, der selbst im Kerker eine Verteidigung Galileis verfaßte. Man sieht, wie unwahr es ist, es sei nur die „Verfolgungssucht der Mönche" gewesen, was Galilei zu Grunde gerichtet[2]. Gerade unter den Mönchen und Ordensleuten zählte Galilei seine besten Freunde oder fand er doch vielfach wohlwollende Teilnahme.

Man hat sich viel bemüht, vor allem die Jesuiten als die geschworenen Feinde Galileis darzustellen. Aber wenigstens bis zum Abschluß seines ersten Prozesses war dies ganz gewiß nicht der Fall. Die Namen eines Clavius, Grienberger, Malcotius, Scheiner, ja selbst der des gelehrten Jesuitenkardinals Bellarmin wurden, wenigstens bis 1616, von Galilei selbst nur mit Ausdrücken freundschaftlicher Ergebenheit genannt[3]. Mit Bellarmin wollte Galilei vor allem seine Angelegenheit besprochen wissen[4]. Bellarmin warnte und mahnte zur Ruhe, weil er allerdings das mißliche Ende voraussah; Bellarmin war es, der vor allem bei den Mathematikern des Römischen Kollegs sich über die wissenschaftliche Seite der Frage unterrichten ließ[5]; er war es, der die Möglichkeit eines einstigen Beweises zu Gunsten des Kopernikus klar ins Auge faßte[6]; er war es jedenfalls, der in den Kongregationssitzungen diesen offen bekannten Standpunkt vertrat; ihm war es wohl zu verdanken, daß das Brandmal der „Häresie"

---

[1] S. 100 f.

[2] Es wäre gar nicht so schwer, eine Blütenlese solcher und ähnlicher unbegründeter Anschuldigungen zusammenzustellen. Zu bedauern ist nur, daß dieselben selbst in den neuesten Auflagen populärer Werke ruhig weiter erzählt werden. Cui bono?

[3] S. 57 A. 5, 68 f 84 f 118 131. [4] S. 94 f.

[5] S. 72 A. 1 f. [6] S. 105.

dem kopernikanischen System nicht aufgedrückt wurde, daß das Buch des Kopernikus bald mit wenigen fast nebensächlichen Korrekturen wieder freigegeben wurde[1]. Bellarmin war deshalb auch der Vertrauensmann, der vom Papste selbst bestimmt wurde, Galilei den Beschluß der Kongregation mitzuteilen[2]. Ihm konnte es am ehesten gelingen, die Aufregung des jähzornigen Mannes durch seine Milde zu brechen und so größeres Übel zu verhindern. Bellarmin war es endlich, der Galileis Ruf durch ein öffentliches Zeugnis sicher stellte, als man von neuem anfing, ihn zu belästigen[3]. Zwei Jesuiten, die bekannten deutschen Mathematiker Guldin und Grienberger, kamen schon bald nach Galileis Abreise von Rom beim Fürsten Cesi ihren Besuch machen, um demselben ihr Beileid wegen des betrübenden Verlaufes auszusprechen[4]. Die Sprödigkeit, wenn man von einer solchen reden will, lag einzig und allein auf seiten Galileis. Dieselbe zeigte sich allerdings bisher nur in ihren Anfängen gegen den Rivalen jenseits der Alpen, Apelles-Scheiner. Von Scheiner war bisher kein kränkendes Wörtchen gefallen. Seine Briefe an Galilei sind voll der Anerkennung; er bittet fast demütig um ein Gutachten Galileis, aber ebenso vergebens, wie Keppler dies bisher getan hatte[5].

Allerdings hatte sich bei den überschwenglichen Lobeserhebungen, mit denen der „divino filosofo“ von seinen rhetorikliebenden Landsleuten überhäuft wurde, des Florentiner Hofmathematikus ein gewisser Eigendünkel bemächtigt, der ihn geringschätzend auf alles herabblicken ließ, was andere leisteten; eine unrühmliche Schwäche selbst bei einem wirklich großen Manne, um so weniger aber verzeihlich bei einem, dessen Größe zum guten Teil auf Glück und künstlicher Aufbauschung beruhte. Es war ein großer Fehler bei Galilei, in jeder Bekämpfung, die seine Ideen fanden, nur Anzeichen kleinlichen Neides, persönlichen Hasses, gemeiner Verfolgungssucht, ja teuflischer Bosheit sehen zu wollen. Bis zum

---

[1] Nach Newcomb-Engelmanns zuletzt von Vogel (Leipzig 1905) neu herausgegebener „Populärer Astronomie“ (S. 62) wäre die Korrektur nie erfolgt, mithin „das ganze Werk“ für immer verboten geblieben. Tatsächlich wurden die wenigen Verbesserungen bereits 1620 bekannt gemacht; sie finden sich angegeben in Müller, N. Copernicus 133.

[2] S. 156. [3] S. 160.

[4] Op. Gal. XII 235. Mostrando buon affetto verso V. S. (Vostra Signoria) e disgusto dell' esito de' passati negotiati, bezeugt der gewiß nicht zu jesuitenfreundliche Fürst Cesi.

[5] S. 62 f 124 132 f.

Überdruß treten diese Anschuldigungen in seinen Briefen immer und immer wieder hervor, und leider muß gesagt werden, daß sich manche seiner Umgebung darin gefielen, ihn in dieser Anschauung zu bestärken.

Wenn im Verlaufe der gegebenen Darstellung die Schattenseiten im Leben wie im Charakter Galileis etwas schärfer betont worden sind, so verlangte dies die historische Treue, und es erschien um so mehr notwendig, weil man bisher vielfach glaubte, sie ganz außer acht lassen zu können. Gewöhnlich hat man Lobreden auf Galilei geschrieben, ohne den Mann zu zeichnen, wie er leibte und lebte. Auch lag es in der uns gestellten Aufgabe, zunächst nur die Verdienste Galileis um die Astronomie und was direkt damit zusammenhängt ans rechte Licht zu bringen, ja noch spezieller seine Verdienste um das kopernikanische Weltsystem. Diese Verdienste haben sich allerdings als recht bescheidene herausgestellt, einige sogar als rückwärts wirkende. Es ist daher eine offenbare Unwahrheit und eine vollständige Verkehrung des Zweckes sog. „populärer Astronomien“, wenn in ihnen Galilei als der Hauptbahnbrecher bezüglich der kopernikanischen Weltanschauung dargestellt wird.

Aber jede Ungerechtigkeit gegen Galilei liegt uns fern. Was wir an Galilei bei allen gerügten Mängeln durchaus anerkennen und bewundern, sind seine feine Beobachtungsgabe, sein tiefgründiger Forschungsgeist, seine Experimentierkunst, seine geistreiche Darstellung, seine schönen Leistungen auf dem Gebiete der physischen Mechanik. Seine prächtigen Untersuchungen über die Gesetze der einfachen wie zusammengesetzten Bewegungen der Körper, ihres freien wie auf schiefer Ebene sich vollziehenden Falles, seine Wiederentdeckung des Isochronismus bei Pendelschwingungen, seine Andeutungen über das sog. Trägheitsgesetz sichern ihm für immer einen Ehrenplatz unter den Begründern der Mechanik. Diese seine Anschauungen, die er allerdings in einer späteren Epoche seines wechselvollen Lebens erst veröffentlichte, mögen auch als Vorläufer der Newtonschen Entdeckung der allgemeinen Schwere angeführt und so mit dem kopernikanischen Weltsystem in einen gewissen Zusammenhang gebracht werden. In dem Zeitraum jedoch, welcher der bisherigen Betrachtung unterstand, tritt diese Bedeutung in keiner Weise hervor, viel weniger wird sie von Galilei selbst hervorgehoben.

Was an Galilei ganz besonders hoch geschätzt zu werden verdient, das ist sein treu festgehaltener, allen Stürmen trotzender katholischer Glaubensgeist. Galilei war weder ein Heiliger noch ein Märtyrer; zu ersterem

fehlte gar vieles, und zu letzterem hatte er keinen Beruf[1]; dennoch weiß er inmitten aller Wechselfälle den Standpunkt eines glaubensfesten Katholiken zu wahren. Die Unterwerfung unter das ihm zu teil gewordene Urteil hatte etwas Heroisches an sich; Galilei brachte das Opfer, und das gereicht ihm zu großer Ehre! Ein Revolutionär, als welchen man ihn von gewisser Seite zu zeichnen beliebt, war er nicht; jedenfalls nicht bis zum Jahre 1616. Was später geschah, bis zu seinem Tode 1642, muß einer weiteren Untersuchung vorbehalten bleiben.

---

[1] I do not see with what propriety Galileo can be looked upon as a Martyr of Science, schreibt Whewell, History of the Inductive Sciences I, London 1857, 305.

Namenverzeichnis.



